

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 540 055**

51 Int. Cl.:

B60R 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2013 E 13174694 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2015 EP 2692584**

54 Título: **Sistema de sustitución de espejos retrovisores para un vehículo**

30 Prioridad:

03.08.2012 DE 102012015398

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

08.07.2015

73 Titular/es:

**MEKRA LANG GMBH & CO. KG (100.0%)
Buchheimer Strasse 4
91465 Ergersheim, DE**

72 Inventor/es:

**LANG, DR. WERNER;
KUNZ, MANUEL;
GEISSENDÖRFER, PETER;
WITZKE, MICHAEL;
HORNUNG, MICHAEL y
CENTMAYER, STEFAN**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 540 055 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 sustitución de espejos retrovisores para un vehículo

5 La presente invención se refiere a un sistema de sustitución de espejos retrovisores para un vehículo, en particular un vehículo industrial.

10 En los vehículos motorizados, dependiendo del tipo de vehículo motorizado, tales como, por ejemplo, motocicletas o ciclomotores, vehículos motorizados para el transporte de personas, vehículos motorizados para el transporte de mercancías, etc., están prescritos por ley los así llamados campos visuales que deben reflejarse en un dispositivo de visión indirecta, convencionalmente un espejo, y que deben estar accesibles a la vista del conductor sentado en el asiento del conductor para poder ser vistos indirectamente por éste en todo momento. Dependiendo del tipo de vehículo, y en particular de las zonas que pueden ser observadas directamente por el conductor en torno al vehículo, las distintas prescripciones legales exigen que dependiendo del tipo de vehículo determinados campos visuales
15 deben permanecer visibles de forma indirecta en todo momento, de manera permanente y confiable, a través de tales dispositivos.

20 De esta manera, para los vehículos industriales, por ejemplo camiones o furgonetas de reparto, actualmente se provee como dispositivo de visión indirecta, por ejemplo, un espejo principal respectivamente en el lado del conductor y en el lado del acompañante, a través del cual el conductor del vehículo puede ver una parte plana y horizontal de la carretera, que a partir de una distancia fija detrás del punto de vista del conductor del vehículo se extiende hasta el horizonte. Una franja de menor anchura también puede ser vista por el conductor del vehículo a través de estos espejos, aunque ésta ya comienza a una distancia más corta detrás del punto de vista del conductor. Tales zonas prescritas por ley, que deben permanecer accesibles a la vista del conductor en todo momento y de
25 manera permanente mediante el uso de los dispositivos de visión indirecta, se denominan como campos visuales.

30 Últimamente se ha pensado en creciente medida en el uso de sistemas de cámara como dispositivos de visión indirecta, de forma paralela al uso de espejos como dispositivos de visión indirecta, bien sea como complemento o como sustitución de los espejos, en donde un dispositivo sensor de imagen registra continuamente una imagen, para transmitir los datos (de vídeo) registrados por la unidad de captura de imágenes, por ejemplo mediante una unidad de suministro y eventualmente después de un procesamiento adicional, a un dispositivo de visualización dispuesto en la cabina del conductor, que de manera permanente y visible en todo momento para el conductor muestra el correspondiente campo visual reglamentario, o varios de estos campos visuales, así como, dado el caso, otra información complementaria, por ejemplo, avisos de colisión, distancias y otra información similar para la zona en
35 torno al vehículo.

40 Actualmente, tales sistemas de sustitución de espejos retrovisores basados en el uso de cámaras se emplean principalmente en automóviles tipo turismo, específicamente para la zona de marcha atrás, en donde la unidad de captura de imágenes está conectada sustancialmente sin distancia directamente a la carrocería del vehículo. La información obtenida por el uso de la cámara se suministra generalmente de forma complementaria a los espejos retrovisores convencionales.

45 Por el documento DE 10 2005 028 144 A1 se conoce una disposición de cámara con una obturación del sensor de imagen contra las influencias del medio ambiente. La disposición de cámara presenta una caja exterior y un sensor de imagen instalado sobre un soporte de componentes electrónicos, en donde la caja exterior presenta una sección óptica con por lo menos un elemento óptico transmisor de imágenes instalado en la sección óptica. La sección óptica está herméticamente cerrada en relación al soporte de componentes electrónicos, por lo que se forma un espacio de sensor hermético a los medios en el que se aloja el sensor de imágenes.

50 Por el documento US 2004/0036768 A1 se conoce una cámara de retrovisión para un vehículo que comprende un cuerpo de cámara y una lente. El cuerpo de cámara está montado en una base de montaje que sostiene la cámara. La base de montaje puede estar adaptada de tal manera que pueda ser montada de forma externa o interna en el vehículo y un ángulo de montaje de la base de montaje señala hacia abajo en una dirección. Se puede usar una empaquetadura para obturar la cámara frente a la pared posterior del vehículo.

55 Por el documento DE 695 09 040 T2 se conoce un dispositivo retrovisor para vehículos que presenta una microcámara y una unidad de control para la microcámara. La microcámara y la unidad de control están provistos respectivamente en carcasas separadas. La unidad de control cumple las funciones de abastecimiento de energía de la microcámara y de transmitir la señal generada por esta última al monitor.

60 El documento DE 20 2011 005 102 U1 describe sistemas de sensores ópticos para uso automovilístico, en donde se desvelan las características del concepto general de la reivindicación 1. Una señal de un sensor de cámara se envía por medio de un controlador a una placa de circuito receptor, que puede estar instalada de manera distanciada con respecto al sensor óptico en cualquier posición deseada en el vehículo. La placa del circuito receptor está conectada con una placa de circuito de evaluación de imagen. Sobre la platina de circuito de evaluación de imagen se efectúa
65 la evaluación de los datos de imagen por medio de un software apropiado y los datos de imagen se procesan de

manera preliminar. Los datos procesados de forma preliminar se envían entonces a un display en el vehículo.

Si se han de usar sistemas de cámara en sustitución de los espejos retrovisores, cabe esperar que ello esté sujeto a elevadas exigencias legales, lo que no se refiere solamente a la representación permanente y disponible en todo momento, sino también a la calidad de imagen y la resolución de imagen con las que las imágenes deben ser representadas en el dispositivo de visualización en la cabina del conductor, a fin de poder ser percibidas por el ojo humano de forma correspondiente a las representaciones visibles en un espejo y no confundir al conductor. En particular para la sustitución de espejos de gran ángulo, un reto adicional consiste en asegurar un ángulo de apertura con suficiente resolución de imagen, mientras que al mismo tiempo se represente la zona entera que normalmente es visible a través del espejo de gran ángulo y el correspondiente campo visual. Para la sustitución de un espejo principal, en cambio, es esencial que se asegure una resolución suficientemente alta de la imagen. Estas exigencias prácticamente no son realizables con sistemas convencionales, en los que la unidad de captura de imágenes y una unidad de control/distribución se proveen separadas entre sí, de tal manera que la unidad de control/alimentación está ubicada en el espacio interior del vehículo y la unidad de captura de imágenes en el exterior del vehículo, normalmente en la carrocería del mismo, debido a las grandes cantidades de datos a ser transmitidos para proveer una resolución de imagen suficiente. De manera alternativa, actualmente la unidad de distribución y la unidad de captura de imágenes están reunidas en una carcasa estanqueizada que se monta en la región exterior del vehículo y que, por lo tanto, debe satisfacer las máximas exigencias de hermeticidad tanto para la unidad de captura de imágenes como también para la unidad de distribución, en particular en lo referente a la unidad de captura de imágenes.

Partiendo de esto, el objetivo de la presente invención consiste en proveer un sistema de sustitución de espejos retrovisores para un vehículo que en lo referente a la resolución de los datos y la visibilidad de los campos visuales legalmente prescritos pueda servir como sistema de sustitución de los espejos retrovisores, por ejemplo para los espejos principales y de gran ángulo de un vehículo utilitario industrial, y que al mismo tiempo pueda ser fabricado de manera fácilmente instalable y económicamente favorable.

Este objetivo se logra por medio de un sistema de sustitución de espejos retrovisores con las características de la reivindicación 1.

Formas de realización preferentes se indican en las reivindicaciones dependientes.

La presente invención se basa en la idea de proveer un sistema de sustitución de espejos retrovisores para un vehículo que además de una unidad de captura de imágenes comprenda también una unidad de distribución y una unidad de reproducción. Debido a que la unidad de captura de imágenes y la unidad de distribución se disponen en una carcasa común, pero dentro de espacios constructivos separados entre sí en lo referente a su hermeticidad, y también por que la unidad de distribución está dispuesta fuera de la unidad de reproducción, es posible reducir la cantidad de datos que debe ser transmitida a la unidad de reproducción, es decir, en particular la cantidad de datos que debe ser transmitida desde una región situada en el exterior de la carrocería del vehículo al espacio interior del vehículo, debido a que la unidad de distribución se dispone de manera cercana a la unidad de captura de imágenes, preferentemente en el exterior de la carrocería del vehículo. Debido a que en la carcasa compartida se proveen adicionalmente espacios de montaje separados y estanqueizados para la unidad de captura de imágenes y la unidad de distribución, es posible alojar solo la unidad de captura de imágenes en un espacio de montaje y en una carcasa correspondiente que cumpla con las máximas exigencias de estanqueidad, es decir, la estanqueidad al vapor de agua, mientras que la unidad de distribución puede ser alojada en una carcasa con requerimientos de estanqueidad más reducidos, cumpliendo tan solo con los requerimientos de estanqueidad suficientes para la protección funcional de los componentes eléctricos. Debido a la reducción de los requerimientos de estanqueidad para la carcasa o el espacio de montaje de la unidad de distribución, es posible, por lo tanto, el uso de plásticos u otros materiales de construcción livianos, por ejemplo plásticos revestidos, en lugar de metal, lo que resulta en un ahorro tanto de peso como de costes.

Adicionalmente, el sistema de sustitución de espejos retrovisores de acuerdo con la presente invención también puede ser instalado ventajosamente en espacios de montaje que se encuentran relativamente distanciados de la carrocería del vehículo, tales como, por ejemplo, un brazo de montaje de cámara que se extiende desde la carrocería hacia afuera. Tampoco en este caso, debido a la configuración ventajosa en particular de la unidad de captación de imágenes y de la unidad de distribución y sus respectivas carcasas, no es necesario transmitir grandes cantidades de datos a lo largo de largas distancias al interior del vehículo hasta alcanzar la unidad de reproducción, y estos grupos constructivos pueden ser alojados ventajosamente, por ejemplo, en el brazo de montaje de cámara. La posibilidad de usar este brazo de montaje de cámara permite que también los campos visuales legalmente prescritos del espejo principal y del espejo de gran ángulo (campo visual II o campo visual IV, respectivamente) puedan ser captados por la unidad de captura de imágenes y, en particular cuando se usa un sensor de imágenes digital, puedan ser representados con una resolución suficientemente alta en la unidad de reproducción en el espacio interior del vehículo, debido a que la unidad de captura de imágenes está ubicada de manera suficientemente distanciada de la pared lateral del vehículo o de la carrocería del vehículo, respectivamente, y que por lo tanto se puede usar un dispositivo de gran ángulo menos extremo como dispositivo de captura de imágenes, comparado con lo que sería necesario si la unidad de captura de imágenes fuese montada directamente en la

carrocería. Por lo tanto, a través de la configuración de acuerdo con la presente invención, por una parte se hace posible una transmisión de datos más simple a la unidad de reproducción, por ejemplo, una pantalla de visualización o una proyección sobre piezas de carrocería en el espacio interior del vehículo, ya que solo se tiene que transmitir una cantidad de datos reducida a lo largo de distancias más largas y, en consecuencia, los requerimientos muy exigentes en cuanto a cableado, conectores y componentes electrónicos para la transmisión de datos solo son necesarios para distancias relativamente cortas. Por otra parte, esto permite el uso de un sistema de cámara digital y por ende la representación de los campos visuales legalmente prescritos con una resolución suficientemente alta y desde una posición seleccionable con relativa libertad en el vehículo, en el que se encuentre instalada la unidad de captura de imágenes.

De acuerdo con una forma de realización preferente, la unidad de distribución o la unidad de captura de imágenes, o ambas, es decir, la unidad de distribución y la unidad de captura de imágenes, respectivamente, ya están adaptadas para efectuar una reducción de la cantidad de datos a ser transmitidos, debido a que, por ejemplo, se realiza un procesamiento de vídeo para escalar la imagen, se recortan zonas de la imagen captadas por la unidad de captura de imágenes pero que no se requieren, se comprime la cantidad de datos a través de procedimientos de compresión convencionales, así como otros recursos similares. De esta manera, el volumen de datos de vídeo a ser transmitidos a la unidad de reproducción puede reducirse ya en forma próxima a su punto de origen, lo que a su vez reduce las exigencias planteadas a los componentes usados para la transmisión.

De acuerdo con una forma de realización adicional preferente de la presente invención, la unidad de distribución y/o la unidad de captura de imágenes están adaptadas además para efectuar otros procesamientos de vídeo adicionales, tales como, por ejemplo, una evaluación de imágenes para asistir al conductor, una composición de imágenes de la representación a ser reproducida en la unidad de reproducción en el espacio interior del vehículo, equilibrado de los blancos, así como combinaciones de esto, lo que a su vez resulta en que solo los datos a ser representados realmente en la unidad de reproducción sean transmitidos desde una zona ubicada en el exterior del vehículo a una zona ubicada en el interior del vehículo, cuando la unidad de captura de imágenes y la unidad de distribución están alojadas en carcasas separadas, pero en el exterior del vehículo. Asimismo, la unidad de captura de imágenes y/o la unidad de distribución pueden estar adaptadas para efectuar otros procesamientos de vídeo adicionales, tales como, por ejemplo, un reconocimiento automático de contaminación o suciedad, dado el caso con activación de un proceso de limpieza iniciado por un sistema de control correspondiente, etc.

De acuerdo con la presente invención, la unidad de captura de imágenes y la unidad de distribución están dispuestas en proximidad mutua inmediata, es decir, en una carcasa común, por ejemplo, en un brazo de montaje de cámara o una carcasa de cámara. El hecho de disponer la unidad de captura de imágenes y la unidad de distribución en una proximidad mutua inmediata reduce la distancia por la que se deben transmitir grandes volúmenes de datos, lo que a su vez resulta en una reducción de los requerimientos relacionados con componentes eléctricos, tales como cables, conectores, etc.

La unidad de distribución y la unidad de captura de imágenes se encuentran dispuestas en una carcasa común, que sin embargo sirve solamente para formar un grupo constructivo o módulo y no es relevante en cuanto a hermeticidad, debido a que tanto la unidad de captura de imágenes como también la unidad de distribución se encuentran alojadas en carcasas respectivamente estanqueizadas para su finalidad de uso. Por ejemplo, una carcasa o alojamiento común de este tipo puede ser un brazo de cámara o una caja de cámara.

De acuerdo con una forma de realización preferente, la unidad de captura de imágenes está dispuesta en una carcasa hermética al vapor de agua, preferentemente en una carcasa metálica. De esta manera se pueden satisfacer las elevadas exigencias de estanqueidad planteadas a la carcasa de la unidad de captura de imágenes. Al mismo tiempo, tampoco es necesario estanqueizar la unidad de distribución de una manera correspondientemente fuerte, de tal manera que como carcasa para la unidad de distribución se usa un alojamiento de plástico relativamente liviano, lo que resulta en un ahorro en peso y costes comparado con una carcasa metálica. Por lo tanto, debido a la combinación de una carcasa metálica para la unidad de captura de imágenes y una carcasa de plástico para la unidad de distribución, es posible lograr un ahorro en los costes y en el peso, sin mengua en cuanto a la estanqueidad requerida.

De acuerdo con otra forma de realización preferente adicional, se provee una o varias unidades de captura de imágenes. En particular es posible, por ejemplo, que una unidad de captura de imágenes se use para captar la imagen correspondiente al espejo principal (campo visual II) y otra unidad de captura de imágenes se use para captar la imagen correspondiente a un espejo de gran ángulo (campo visual IV). Estas varias unidades de captación de imágenes preferentemente están conectadas con una unidad de distribución común, o alternativamente con varias unidades de distribución individualmente asignadas. De preferencia, en caso de que se usen varias unidades de captura de imágenes, las mismas se acoplan con una unidad de distribución común que controla las unidades de captura de imágenes y realiza el procesamiento de vídeo de los datos registrados, de tal manera que, por ejemplo, ya en la misma unidad de distribución los datos en las distintas unidades de captura de imágenes se pueden resumir en una imagen o representación conjunta a ser mostrada en la unidad de reproducción. Las diversas unidades de captura de imágenes pueden coincidir en una misma visualización y solo estar orientadas de diferente manera, por ejemplo, para captar así diferentes áreas visuales, o también se pueden proveer unidades de captura de imágenes

diferentes entre sí según se requiera, por ejemplo, en lo que se refiere al ángulo de apertura o a su resolución.

También es posible proveer varias unidades de distribución para una o más unidades de captura de imágenes. En tal caso, estas unidades de distribución preferentemente están dispuestas de tal manera que sirven como redundancia mutua y por lo tanto ofrecen seguridad funcional para el sistema. La unidad de distribución preferentemente sirve para abastecer la una o varias unidades de captura de imágenes en lo relacionado con el control, el suministro de corriente y otros aspectos similares, y también recibe de la una o varias unidades de captura de imágenes los datos, procesa los mismos y los transfiere a la unidad de reproducción, por ejemplo, una pantalla de visualización o una superficie de proyección en el espacio interior del vehículo.

Debido a que la unidad de distribución y la unidad de captura de imágenes están integradas en una misma carcasa, por ejemplo, en una caja de cámara o en un brazo de cámara, también es posible integrar en esta carcasa común otros componentes funcionales adicionales, tales como luces intermitentes, antenas, sensores, por ejemplo un sensor de temperatura o un sensor de distancia, una protección antirrobo, una función de registro (caja negra), una función de limpieza de los elementos ópticos, así como otras funcionalidades similares. Estos componentes funcionales pueden ser controlados opcionalmente por la unidad de distribución, o también por otros elementos de control en el vehículo.

De acuerdo con una forma de realización preferente, en la unidad de captura de imágenes se encuentra integrado un elemento de calefacción, que preferentemente es controlado por la unidad de distribución. De preferencia, en este caso la unidad de distribución está acoplada a un medio de detección de la temperatura o con otros elementos de control del vehículo que en función de la temperatura ambiente emiten una señal de control a la unidad de distribución, para indicar que es necesario proveer calefacción a los elementos ópticos de la unidad de captura de imágenes, en particular, por ejemplo, al cristal del objetivo o al cristal frontal. Alternativamente, la calefacción también puede estar acoplada a elementos de control del vehículo tales como una calefacción auxiliar, un telemando de un sistema de cierre del vehículo, un cierre eléctrico centralizado u otros elementos de mando para señales del vehículo.

De acuerdo con una forma de realización preferente, los componentes funcionales del vehículo, la unidad de distribución y la unidad de captura de imágenes están dispuestos en una carcasa común. A continuación, la presente invención se describe de forma ejemplar con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de la cabina del conductor de un vehículo utilitario en una dirección visual desde atrás hacia adelante, en donde la cabina del conductor porta un brazo de cámara con un sistema de sustitución de espejos retrovisores de acuerdo con la invención;

La Fig. 2 muestra una representación ampliada de una sección parcial de la Fig. 1; y

La Fig. 3 muestra de forma esquemática del sistema de sustitución de espejos retrovisores de acuerdo con la invención.

La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva, en una dirección visual desde atrás hacia adelante, de una cabina de conductor 101 de un vehículo utilitario 100. En la cabina del conductor 101, en el lado derecho y en el lado izquierdo se provee respectivamente un brazo de cámara 10 que sobresale lateralmente hacia afuera. En lugar de un brazo de cámara 10, en principio también se puede proveer cualquier otra forma de cámara o de caja de cámara, es decir que obviamente también son posibles componentes constructivos que no mantengan una distancia sustancial desde el vehículo 100, en particular desde su pared exterior, como lo hace el brazo de cámara 10.

El brazo de cámara 10 forma una carcasa común 11 (véase la Fig. 3), en la que están alojadas la unidad de captura de imágenes 12 y la unidad de distribución 14.

Como se puede ver en la Fig. 3, la unidad de captura de imágenes 12 y la unidad de distribución 14, que sirve para controlar y abastecer la unidad de captura de imágenes 12, están dispuestas en espacios de montaje o alojamientos separados entre sí 13, 15, que sin embargo están integrados ambos en la caja de cámara 11 y están dispuestas fuera de una unidad de reproducción 23 como se representa en particular en la Fig. 1, que se encuentra posicionada en el interior de la cabina del conductor 101 del vehículo utilitario y puede ser visualizada por el conductor en todo momento.

La carcasa 13 de la unidad de captura de imágenes es una carcasa metálica que en lo referente a hermeticidad satisface los máximos requerimientos, tales como, en particular, la hermeticidad al vapor de agua, de tal manera que los componentes ópticos de la unidad de captura de imágenes 12 dispuestos en la carcasa 13, tales como un objetivo 16 y, por ejemplo, una placa de circuito sensor 17 con un sensor 18 y un elemento de calefacción 19, se protegen de manera confiable contra el vapor de agua y otros contaminantes o contra la humedad. Si tal como se representa en la Fig. 3 se encuentra presente un cristal frontal 20 para el objetivo 16, el mismo obviamente está integrado de tal manera en la carcasa metálica 13 de la unidad de captura de imágenes 12 que los requerimientos de estanqueidad en lo referente a la carcasa 13 también se cumplen.

La unidad de distribución 14 para la unidad de captura de imágenes 12 puede alojarse en una carcasa de plástico 15 o en otra carcasa de construcción liviana.

5 La unidad de distribución 14 está acoplada tanto a la unidad de captura de imágenes 12 como también a la unidad de reproducción en el espacio interior del vehículo y abastece por una parte a la unidad de captura de imágenes 12 con señales de control. Por otra parte recibe de la unidad de captura de imágenes 12 los datos registrados y las imágenes de vídeo, que son procesadas por la unidad de distribución 14, en particular para reducir el volumen de datos, pero también para preparar la visualización en la unidad de representación. En particular, la unidad de distribución además de reducir el volumen de datos también realiza un procesamiento de los datos, de tal manera que, por ejemplo, se produce una adaptación de la escala de imagen, o se realiza una evaluación de la imagen para asistir al conductor, en donde el conductor puede ser advertido sobre posibles peligros mediante códigos de color o señales acústicas, así como otras funcionalidades similares.

15 El elemento de calefacción 19 integrado en la unidad de captura de imágenes 12 es controlado en la forma de realización representada en la Fig. 3 mediante un sensor 18 igualmente integrado en la unidad de captura de imágenes 12. Cuando este sensor registra una temperatura correspondientemente baja, el elemento de calefacción 19 es controlado de tal manera que calienta el cristal frontal 20 y/o el objetivo 16. En lugar de disponer el sensor 18 en la unidad de captura de imágenes 12, el sensor 18 alternativamente también podría disponerse en la carcasa común 11 de la unidad de distribución 14 y la unidad de captura de imágenes 12, o en el exterior de la misma. En lugar del sensor de temperatura 18, el elemento de calefacción 19 también podría ser controlado en función de condiciones registradas por otros sensores, por ejemplo, en función de datos de sensores que registran el funcionamiento de la calefacción auxiliar, que registran el accionamiento de un sistema de cierre centralizado, etc.

25 Debido a que la unidad de distribución 14 realiza un procesamiento sustancial de la imagen de vídeo registrada por la unidad de captura de imágenes 12, los datos a ser transmitidos por la unidad de distribución 14 a la unidad de reproducción 13 en la cabina del conductor 101 son relativamente pocos, de tal manera que para la transmisión existen requerimientos reducidos en lo referente a los componentes eléctricos necesarios para ello, en comparación con la transmisión entre la unidad de captura de imágenes 12 y la unidad de distribución 14, que sin embargo solo debe cubrir cortas distancias. De esta manera, también es posible disponer la unidad de captura de imágenes 12 y la unidad de distribución 14 sustancialmente fuera del vehículo, por ejemplo, en un brazo de cámara 10 que sobresale lateralmente. Debido a que además de la carcasa común se proveen alojamientos separados en vista de los requerimientos de hermeticidad para la unidad de captura de imágenes 12 y la unidad de distribución 14, esto es posible, sin embargo, sin aumentar de manera sustancial el peso del grupo constructivo y por ende sin aumentar los costes.

35 Lista de números de referencia

10	Brazo de cámara
11	Carcasa
40	12 Unidad de captura de imágenes
	13 Carcasa
	14 Unidad de distribución
	15 Carcasa
	16 Objetivo
45	17 Placa de circuito sensor
	18 Elemento de control del vehículo (sensor)
	19 Elemento de calefacción
	20 Cristal frontal para el objetivo
	23 Unidad de reproducción
50	100 Vehículo utilitario
	101 Cabina del conductor
	150 Sistema de sustitución de espejos retrovisores

REIVINDICACIONES

1. Sistema de sustitución de espejos retrovisores (150) para un vehículo con una unidad de captura de imágenes (12),
 5 una unidad de distribución (14) y una unidad de reproducción (23) que está adaptada para poder ser dispuesta y visualizada por el conductor en el espacio interior del vehículo, en donde la unidad de distribución (14) y/o la unidad de captura de imágenes (12) están adaptadas para efectuar un procesamiento de vídeo de las imágenes captadas por la unidad de captura de imágenes (12) para reducir el
 10 volumen de datos a ser transmitidos a la unidad de reproducción (23); en donde la unidad de captura de imágenes (12) y la unidad de distribución (14) en lo referente a su estanqueidad están dispuestas en espacios constructivos separados (13, 15) y están dispuestas cada una de manera separada y fuera de la unidad de reproducción (23);
caracterizado por que
 15 la unidad de captura de imágenes (12) y la unidad de distribución (14) están dispuestas en una carcasa común (11).
2. Sistema de sustitución de espejos retrovisores (150) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la unidad de distribución (14) y/o la unidad de captura de imágenes (12) están adaptadas para realizar un procesamiento de vídeo para la adaptación de escala de las imágenes, evaluación de las imágenes para asistir al conductor,
 20 composición de imágenes, compresión, equilibrio de blancos, de reconocimiento automático de contaminación, superposiciones y combinaciones de los anteriores procesamientos.
3. Sistema de sustitución de espejos retrovisores (150) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad de captura de imágenes (12) y la unidad de distribución (14) están dispuestas en proximidad
 25 inmediata entre sí.
4. Sistema de sustitución de espejos retrovisores (150) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad de captura de imágenes (12) está dispuesta en una carcasa hermética al vapor de agua (13).
- 30 5. Sistema de sustitución de espejos retrovisores (150) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la unidad de captura de imágenes (12) está dispuesta en una carcasa metálica (13).
6. Sistema de sustitución de espejos retrovisores (150) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad de distribución (14) está dispuesta en una carcasa de plástico (150).
 35
7. Sistema de sustitución de espejos retrovisores (150) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde hay previstas varias unidades de captura de imágenes (12).
8. Sistema de sustitución de espejos retrovisores (150) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde hay previstas varias unidades de distribución (14).
 40
9. Sistema de sustitución de espejos retrovisores (150) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde en la unidad de captura de imágenes (12) se encuentra integrado un elemento de calefacción (19) que es controlado por la unidad de distribución (14) y está acoplado a elementos de registro de temperatura y/o de control del vehículo (18).
 45
10. Sistema de sustitución de espejos retrovisores (150) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad de distribución (14) está acoplada a componentes funcionales del vehículo.
- 50 11. Sistema de sustitución de espejos retrovisores (150) de acuerdo con la reivindicación 10, en donde los componentes funcionales del vehículo, la unidad de distribución (14) y la unidad de captura de imágenes (12) están dispuestos en una carcasa común (11).
12. Sistema de sustitución de espejos retrovisores (150) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad de distribución (14) está acoplada a la unidad de reproducción (23) y transmite los datos de vídeo procesados por la unidad de distribución (14) y/o la unidad de captura de imágenes (12) a la unidad de reproducción (23).
 55
13. Sistema de sustitución de espejos retrovisores (150) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad de captura de imágenes (12) es un sensor de imágenes digital.
 60

Fig. 1

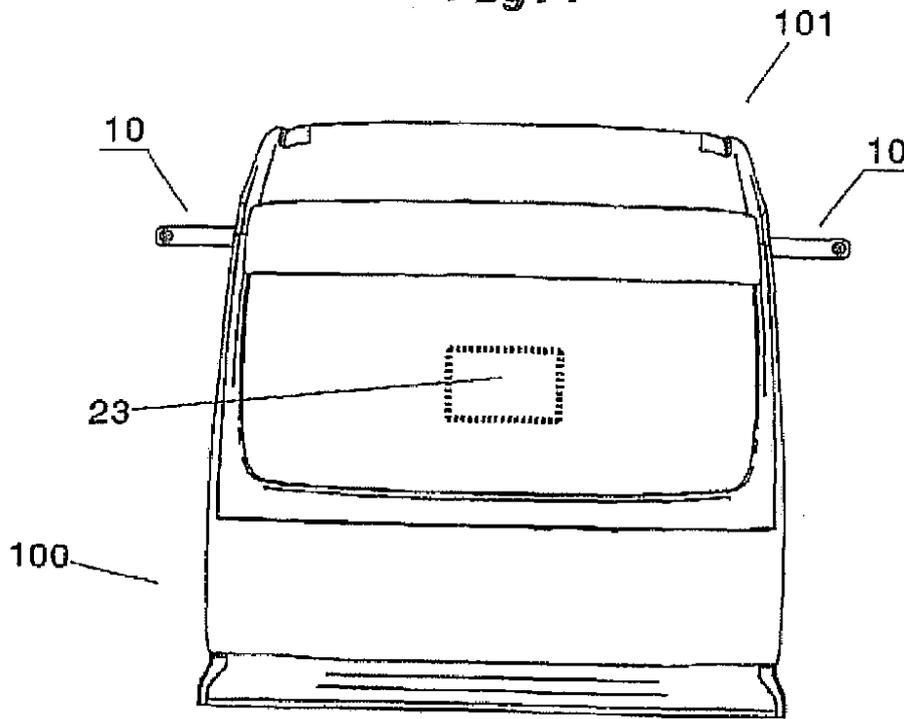


Fig. 2

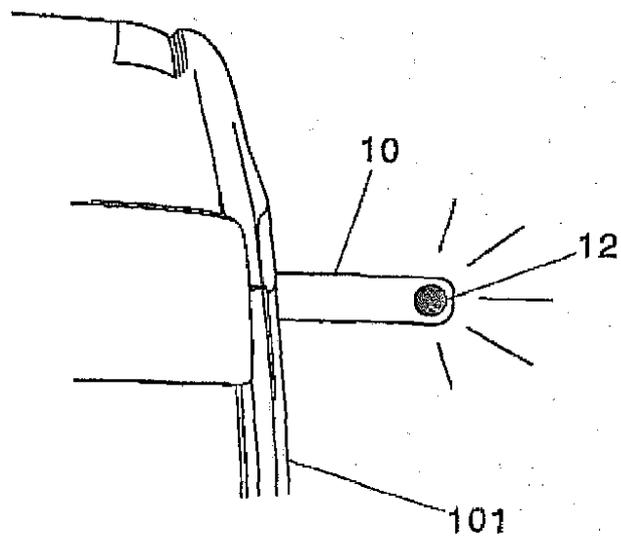


Fig.3

