

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 338**

51 Int. Cl.:

H04N 5/225 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2014** E 14196265 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019** EP 2884736

54 Título: **Cámara con elemento calefactor**

30 Prioridad:

11.12.2013 DE 102013020894

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

24.02.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 744 338 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

Cámara con elemento calefactor

5 La presente invención se refiere a una cámara con al menos un elemento calefactor, especialmente una cámara con al menos un elemento calefactor para su uso en un vehículo, por ejemplo un vehículo utilitario.

Últimamente se tiende crecientemente a usar, además de retrovisores convencionales como equipos de visión indirecta, o bien como complemento o bien como sustitución de los retrovisores, sistemas de cámara o sistemas de grabación de imágenes como equipos de visión indirecta, en los que una unidad de grabación de imágenes, como por ejemplo una cámara, capta continuamente una imagen de grabación, y dichos datos (de vídeo) captados por la unidad de grabación de imágenes, son suministrados, por ejemplo por medio de una unidad de cálculo y, dado el caso, tras su procesamiento, a un equipo de reproducción situado dentro de la cabina de conductor, que para el conductor representa de forma duradera y en tiempo real y de forma visible en cualquier momento la zona de visión registrada correspondientemente, y dado el caso, información adicional como, por ejemplo, avisos de colisión, distancias y similares, para la zona alrededor del vehículo.

Las cámaras habitualmente se disponen en el exterior del vehículo y se orientan de tal forma que se capte la zona de visión deseada del entorno del vehículo. Por lo tanto, las cámaras están expuestas a influjos meteorológicos en la ubicación del vehículo. Especialmente en caso de bajas temperaturas, por ejemplo, en invierno, por ejemplo, el vidrio de recubrimiento y/o el objetivo de las cámaras pueden cubrirse con escarcha o condensaciones perjudicando la funcionalidad. Son sobre todo aquellos elementos ópticos de la cámara, que se encuentran en el exterior de la carcasa y que entran en contacto directo con el entorno y, por lo tanto, se cubren con escarcha y condensaciones. También la funcionalidad y la calidad de grabación de cámaras dispuestas en el vehículo, por ejemplo cámaras de marcha atrás, pueden verse influenciadas por escarcha y condensaciones. Precisamente en caso de una formación repetida de condensación o escarcha, finalmente, también pueden dañarse los componentes.

Para evitar o solucionar la escarcha o las condensaciones sobre los elementos ópticos exteriores de la cámara, se conoce el modo de disponer dentro de la cámara elementos calefactores cerca de los elementos ópticos, por ejemplo, en el lado del objeto cerca del objetivo y/o del vidrio de recubrimiento. Esto, frecuentemente, es relativamente complicado con vistas a la incorporación de los elementos calefactores en la carcasa de la cámara durante el proceso de fabricación. Además, la carcasa de cámara generalmente metálica presenta una mejor termoconductividad en comparación con los elementos ópticos generalmente compuestos de materia sintética o vidrio, por lo que, en caso de prever los elementos calefactores dentro de la carcasa, la mayor parte de la energía térmica aportada por los elementos calefactores es absorbida por la carcasa de la cámara y, dado el caso, incluso es desviada de los elementos ópticos, de tal forma que solo una pequeña parte de esta energía térmica conduce a un calentamiento de los elementos ópticos.

Por el documento DE10259795A1 se dio a conocer un dispositivo de generación de imágenes para la incorporación en la zona de techo o en el retrovisor de un automóvil. Para conseguir tamaños de construcción de pequeñas dimensiones y por razones de técnica térmica, el dispositivo de generación de imágenes descrito allí destaca por su estructura. La cámara tiene al menos una primera platina rígida para semiconductores altamente complejos con al menos un sensor óptico de grabación de imágenes y una segunda platina para todos los demás componentes, estando dispuestas, preferentemente, pegadas, la primera y la segunda platina sobre una placa base metálica.

El documento DE102010015398B3 describe un sistema de sustitución de retrovisor para un vehículo. El sistema de sustitución de retrovisor contiene una unidad de grabación de imágenes, una unidad de alimentación y una unidad de reproducción. La unidad de reproducción está adaptada para estar dispuesta en el interior del vehículo de forma visible para el conductor. La unidad de grabación de imágenes y la unidad de alimentación están dispuestas en espacios de construcción separados entre sí en cuanto a su estanqueización y están dispuestos respectivamente de forma separada de la unidad de reproducción y fuera de la misma.

Por el documento DE102011199594A1 se dio a conocer un dispositivo para un automóvil, que para el procesamiento de datos de imagen de una unidad de captación de imágenes está realizado con una carcasa, estando dispuestos dentro de la carcasa paralelamente y a una distancia entre sí al menos dos placas de circuito impreso con componentes electrónicos para el procesamiento de los datos de imagen, y al menos un elemento de evacuación de calor en la parte interior y/o la parte exterior de la carcasa, que está realizado para la evacuación del calor generado durante el funcionamiento de los componentes electrónicos.

El documento DE102012019647A se refiere a una cámara para un retrovisor digital. La cámara descrita en este presenta un objetivo y un sensor de imagen, estando dispuestos el objetivo y el sensor de imagen dentro de una carcasa común. La electrónica necesaria para hacer funcionar la cámara está dispuesta en al menos un lado del objetivo. De esta manera, se consigue que el calor disipado de las placas de circuito impreso de la electrónica de cámara, que se produce con el funcionamiento de la cámara, se use para calentar el objetivo y no se requiera ninguna calefacción separada. De esta manera, se puede reducir el consumo de corriente de la cámara.

Partiendo de ello, la invención tiene el objetivo de proporcionar una cámara que se pueda emplear de forma duradera y fiable a la intemperie y que sea capaz de resistir escarcha y condensaciones debidas a diferencias de temperatura, y por tanto, de trabajar sin fallos, mientras quede garantizada una fabricación económica y sencilla.

5 Por el documento WO03/105465A1 se dieron a conocer un módulo óptico y un sistema óptico que presenta un elemento semiconductor y una unidad de lente y un soporte de lente que es un MID ("Molded Interconnected Device" / dispositivo moldeado interconectado) con pistas conductoras integradas y, por tanto, forma el soporte de circuito para el elemento semiconductor.

10 El documento US2006/0171704A1 describe un sistema de imágenes para un vehículo con un módulo de cámara que se puede montar en un vehículo, y con un control. El módulo de cámara presenta una carcasa de plástico, dentro de la que está alojado un sensor de imágenes que está realizado para grabar imágenes de un entorno del vehículo. El control está realizado para procesar las imágenes captadas por el sensor de imágenes. Las zonas de la carcasa pueden unirse entre sí por medio de soldadura láser y/o soldadura ultrasónica para estanqueizar el sensor de
15 imágenes y los componentes unidos a este dentro de la carcasa de plástico. La carcasa puede presentar una zona de ventilación que sea al menos en parte impermeable al vapor de agua para permitir que el vapor de agua llegue hasta allí. En cambio, la zona de ventilación está realizada para no dejar pasar gotas de agua y/u otras partículas. La carcasa puede moverse en el vehículo entre una posición de reposo y una posición de funcionamiento, en la que el sensor de imágenes está orientado en dirección hacia el entorno del vehículo.

20 Por el documento DE102007043516A1 se dio a conocer una disposición para el funcionamiento de un módulo de cámara electrónico en el que en contacto térmico con el módulo de cámara está dispuesto un elemento de regulación de tensión para la alimentación de tensión del módulo de cámara, cuya tensión de entrada puede variarse en función de la temperatura ambiente con una señal de temperatura del módulo de cámara o de la válvula de
25 cámara y cuya potencia de disipación puede ser controlada a través de la tensión de entrada del elemento de regulación de tensión. El elemento de regulación de tensión es preferentemente un regulador LDO, cuya tensión de entrada puede variarse a través de un modulador por ancho de pulsos.

30 Este objetivo se consigue con una cámara con las características de la reivindicación 1. Formas de realización preferibles se indican en las reivindicaciones dependientes.

La invención está basada en la idea de prever una cámara para el uso en vehículos, especialmente vehículos utilitarios, que contiene una carcasa, al menos un elemento óptico dispuesto dentro de la carcasa, un grupo de
35 platinas que está dispuesto dentro de la carcasa y que presenta al menos una platina y que está provisto respectivamente de un circuito activo para la realización de una función de cámara directa, y al menos un elemento calefactor adaptado para el calentamiento del grupo de platinas, del elemento óptico y/o de la carcasa. El al menos un elemento calefactor está montado directamente sobre una de las platinas del grupo de platinas, lo que incluye también una integración o un embebimiento parciales del al menos un elemento calefactor en la platina del grupo de
40 platinas. La disposición de los elementos calefactores directamente sobre una de las platinas del grupo de platinas puede realizarse alternativamente o adicionalmente a los demás dispositivos calefactores dispuestos dentro de la cámara, por ejemplo dispositivos calefactores dispuestos en el lado del objeto con respecto al elemento óptico.

El componente que ha de ser calentado de manera preferente es aquel componente que se encuentra en contacto
45 directo con el entorno y por ello está expuesto a los influjos meteorológicos. Si la cámara está provista por ejemplo de un vidrio de recubrimiento, en primer lugar, se debe calentar en primer lugar el vidrio de recubrimiento que también puede designarse como elemento óptico, eliminando la escarcha situada sobre el mismo o las condensaciones precipitadas sobre el mismo. En el caso de una cámara sin vidrio de recubrimiento debe calentarse preferentemente el elemento óptico, por ejemplo el objetivo, que en este caso se encuentra en contacto con el
50 entorno. Habitualmente, la cámara está estanqueizada contra la entrada de humedad.

En el marco de la presente descripción, por el término platina se entiende una placa de circuito impresos que es un
55 soporte para componentes electrónicos. La platina sirve para la fijación mecánica y la conexión eléctrica. La placa de circuito impreso se compone preferentemente de un material electroaislante con conexiones conductoras adheridas a la misma.

Además, por un circuito activo se entiende un circuito que presenta por ejemplo semiconductores. El circuito activo
60 está adaptado para realizar funciones de cámara directas. Entre estas funciones de cámara directas figuran todas las funciones que se encuentren en contexto directo con la generación de imágenes, por ejemplo, la captación de imágenes, el procesamiento de imágenes y la representación de imágenes. Como ejemplos cabe mencionar la unidad de la unidad de captación de imágenes digital (o denominada sensor de imágenes), la videotransferencia por medio de un serializador LVDS ("Low Voltage Differential Signaling" / señalización diferencial de bajo voltaje), el video-procesamiento por medio de procesadores, o una fuente de potencia eléctrica, realizando todos ellos
65 funciones de cámara directas.

Al contrario de las funciones de cámara directas, por las funciones de cámara indirectas se entienden aquellas
funciones que no son necesarias para la generación de imágenes. Ejemplos de ello son calefacciones, una

iluminación infrarroja o un micrófono.

El elemento calefactor puede ser un componente activo, por ejemplo un semiconductor, o un componente pasivo, por ejemplo, un devanado, una resistencia eléctrica, etc. Además, puede resultar ventajoso que el calor generado por los componentes eléctricos dispuestos sobre el grupo de platinas igualmente se aproveche para el calentamiento del elemento óptico.

Mediante la disposición del al menos un elemento calefactor directamente sobre la platina de un grupo de platinas, existente ya dentro de la cámara, que presenta un circuito activo para la realización de funciones de cámara directas, se puede hacer posible una fabricación eficiente y económica, ya que no es preciso realizar modificaciones en la carcasa de cámara. Aumenta la aportación de calor a los componentes que han de ser calentados de manera preferente. Preferentemente, al menos un elemento calefactor está aplicado sobre la platina por medio de una capa de resistencia. El al menos un elemento calefactor preferentemente está conectado a una fuente de potencia y por ejemplo a un dispositivo de control que suministra al al menos un elemento calefactor señales de control y energía eléctrica que entonces se convierte en calor. Preferentemente, la conexión eléctrica a la fuente de potencia y/o al dispositivo de control igualmente se encuentra impresa sobre la platina.

En una forma de realización, el circuito activo es una unidad de captación de imágenes digital. En este caso, sobre aquella platina sobre la que se encuentra también la unidad de captación de imágenes digital, igualmente está dispuesto al menos un elemento calefactor que está conectado a las líneas sobre la platina para el suministro de energía. En otra forma de realización, el circuito activo para la transferencia de los datos de video está adaptado a una unidad de reproducción dispuesta de forma visible para el conductor dentro de un vehículo, especialmente un vehículo utilitario. Además, en otra forma de realización, el circuito activo puede estar adaptado para el procesamiento de los datos de video que tras el procesamiento se transfieren a la unidad de reproducción. En otra forma de realización, el circuito activo está realizado como fuente de potencia eléctrica que alimenta con energía eléctrica el al menos un elemento calefactor y/o componentes electrónicos adicionales del grupo de platinas.

En una forma de realización, el grupo de platinas presenta una sola platina sobre la que están montados juntos de manera directa la unidad de captación de imágenes digital y el al menos un elemento calefactor. En otra forma de realización, el grupo de platinas presenta al menos dos platinas conectadas entre sí electrónicamente o mecánicamente. La unidad de captación de imágenes digital está prevista en una platina del grupo de platinas y el al menos un elemento calefactor está montado de forma directa en al menos una platina distinta del grupo de platinas.

Preferentemente, está previsto al menos un elemento conductor de calor que está adaptado para la transferencia del calor del elemento calefactor y/o del grupo de platinas al interior de la carcasa y dispuesto entre el al menos un elemento calefactor y la carcasa. Preferentemente, el elemento conductor de calor está realizado con una gran superficie de conducción de calor para que el calor generado por el elemento calefactor pueda introducirse de manera efectiva en la carcasa y por tanto en el elemento óptico. Para que se caliente de manera preferente sobre todo el elemento óptico, en una forma de realización preferible, la conexión entre el elemento calefactor y la carcasa que queda formada por el elemento conductor de calor se encuentra directamente cerca del elemento óptico.

En otra forma de realización, al menos un elemento calefactor está dispuesto en un lado de una platina del grupo de platinas, que está opuesto al elemento óptico. Alternativamente o adicionalmente, al menos un elemento calefactor está montado sobre un lado de una platina del grupo de platinas, que está orientado al elemento óptico. Además, al menos un elemento calefactor puede estar dispuesto y adaptado para introducir un aporte de calor por convección en el elemento óptico, por ejemplo, en un objetivo con un sistema de lente, de tal forma que el elemento calefactor mismo está orientado con al menos una superficie de irradiación del elemento calefactor hacia el elemento óptico y/o está dispuesto directamente cerca de este. En una forma de realización de la invención en la que el grupo de platinas presenta al menos dos platinas, pueden estar montados elementos calefactores en un lado de una o varias platinas del grupo de platinas, que está opuesto y/o orientado al elemento óptico.

En una forma de realización preferible, al menos un elemento conductor de calor está dispuesto directamente entre una platina del grupo de platinas y la carcasa y/o directamente entre al menos un elemento calefactor y la carcasa. Preferentemente, el elemento conductor de calor se compone de un material con una buena conductividad térmica, por ejemplo de plata, cobre o aluminio. Preferentemente, al menos un elemento conductor de calor es un adhesivo termoconductor, una pasta termoconductor y/o un pad termoconductor. Por ejemplo, el elemento conductor de calor es un adhesivo monocomponente de resina epoxi de masas de resina reactiva termoendurecibles, exentas de disolventes o un adhesivo relleno con cargas al que se añaden componentes sólidos tales como harina de cuarzo, greda, polvo metálico, hollín, etc. para mejorar la conductividad térmica. En una forma de realización, además, al menos una platina del grupo de platinas está fijada a la carcasa por medio de al menos un elemento conductor de calor. En una forma de realización preferible, el elemento conductor de calor se extiende con toda su superficie sobre al menos un elemento calefactor montado en una platina del grupo de platinas, de manera que se maximiza la superficie de transferencia de calor efectiva.

En otra forma de realización, dentro de la carcasa de la cámara está previsto un sensor de temperatura para captar la temperatura dentro de la carcasa. El sensor de temperatura capta la temperatura dentro de la carcasa y transmite

una señal de temperatura correspondiente a una unidad de control conectada al sensor de temperatura, que está adaptada para controlar el al menos un elemento calefactor en función de la temperatura captada por el sensor de temperatura. De esta manera, la potencia calorífica de al menos un elemento calefactor puede ser controlada de manera efectiva, es decir que al menos un elemento calefactor emite calor únicamente cuando la temperatura existente dentro de la carcasa queda por debajo de un valor umbral predeterminado. Además, la potencia calorífica emitida por al menos un elemento conductor de calor debe ser proporcional a la temperatura existente dentro de la carcasa, por ejemplo, a temperaturas bajas debe ser mayor que a temperaturas más elevadas. También el sensor de temperatura así como los elementos de control correspondientes para el elemento calefactor pueden estar dispuestos sobre una platina del grupo de platinas.

En otra forma de realización, al menos un elemento calefactor es un elemento calefactor dependiente de la temperatura dentro de la carcasa, cuya potencia calorífica depende de la temperatura existente dentro de la carcasa.

En formas de realización preferibles, además está previsto un vidrio de recubrimiento que en esta forma de realización representa el elemento óptico que ha de ser calentado. El vidrio de recubrimiento cierra la carcasa por el lado del objeto de forma estanca al aire y/o al agua. El vidrio de recubrimiento preferentemente igualmente está unido a la carcasa y es calentado igualmente por la carcasa calentada por al menos un elemento calefactor, de manera que se pueden evitar o soltar escarchas o condensaciones formadas sobre el vidrio de recubrimiento.

La carcasa de cámara presenta en su interior por ejemplo zonas interiores cilíndricas con diferentes diámetros y escalonamientos, siendo posibles también otras formas de las zonas interiores. Una platina del grupo de platinas preferentemente está fijada a una superficie interior de brida de carcasa anular de una zona interior. El elemento óptico está enroscado en una zona interior cilíndrica de la carcasa a través de una rosca, cuyo diámetro es igual o inferior al diámetro interior de la superficie interior de brida de carcasa.

La cámara según la invención se aplica siempre cuando un uso al exterior requiere una resistencia a influjos meteorológicos exteriores como la escarcha y el rocío o las condensaciones. Por ejemplo, una cámara según la invención puede emplearse para la vigilancia de terrenos, plazas públicas o medios de transporte público.

En el marco de la presente descripción, un montaje, una disposición o una unión "directos" de un componente a otro componente significa que entre estos dos componentes no se encuentra ningún tercer componente. Por tanto, un montaje directo del elemento calefactor en una platina del grupo de platinas significa que entre el elemento calefactor y la platina correspondiente no existe ningún elemento adicional. Simplemente debe estar permitido prever por ejemplo un adhesivo, una unión roscada o una unión soldada entre estos dos componentes, de manera que los dos componentes sigan estando montados, dispuestos o unidos directamente entre sí.

A continuación, la invención se describe a modo de ejemplo con la ayuda de las figuras adjuntas, en las que:

la figura 1 representa una vista en sección de una primera forma de realización de una cámara según la invención con al menos un elemento calefactor,

la figura 2 una vista en planta esquemática desde arriba de una platina,

la figura 3 un alzado lateral de otra forma de realización de una cámara según la invención con al menos un elemento calefactor,

la figura 4 una vista en sección de otra forma de realización de una cámara según la invención con al menos un elemento calefactor,

la figura 5 una vista en sección de otra forma de realización de una cámara según la invención con al menos un elemento calefactor,

la figura 6 una vista en sección de otra forma de realización de una cámara según la invención con al menos un elemento calefactor,

la figura 7 una vista en sección de otra forma de realización de una cámara según la invención con al menos un elemento calefactor, y

la figura 8 un diagrama esquemático de una cámara con un módulo de platinas.

La figura 1 representa una primera forma de realización de una cámara 20 según la invención. La cámara 20 presenta una carcasa 22 que presenta zonas interiores 21, 23, 25 cilíndricas de diferentes diámetros. Dentro de la carcasa 22 se encuentra un grupo de platinas con una sola platina 10 que está dispuesta en la zona interior 21, y un elemento óptico 24 que está dispuesto en la zona interior 25 con un menor diámetro que el diámetro de la zona interior 21. La zona interior 25 está escalonada con respecto a la zona interior 23 y presenta una superficie de brida interior de carcasa 210. La platina 10 está fijada a una superficie de brida interior de carcasa 210. El elemento óptico

24 es por ejemplo un objetivo con un sistema de lente y está enroscado, a través de una rosca 250, en la carcasa 22 en la zona interior 25, cuyo diámetro es menor que el diámetro de la zona interior 23. La carcasa 22 está cerrada en el lado del objeto, de forma estanca al aire y/o al agua, por otro elemento óptico en forma de un vidrio de recubrimiento 26. El vidrio de recubrimiento 26 está expuesto al entorno y a los influjos meteorológicos. Como además se puede en la figura 1, en el lado de la placa de circuito impreso 12 que está orientado hacia el elemento óptico 24, está montada una unidad de captación de imágenes 16 digital, por la que discurre el eje óptico 17 de la cámara.

En la forma de realización representada en la figura 1, dos elementos calefactores 18, 19 están montados en el lado de la placa de circuito impreso 12 de la platina 10, que está opuesto al elemento óptico 24. Además, al menos un componente electrónico 14 está montado en el lado de la placa de circuito impreso 12, que está opuesto al elemento óptico 24. El componente electrónico 14 en el sentido de la presente descripción es un circuito activo para realizar funciones de cámara directas.

Para la fijación de la platina 10 a la carcasa 22 están dispuestos dos elementos conductores de calor 28, 29 adaptados para la transmisión del calor de la placa de circuito impreso 12 al interior de la carcasa 22. Adicionalmente a los elementos conductores de calor 18, 19 puede estar previsto un dispositivo de fijación que fije la platina 10 a la carcasa 22. La carcasa 22 que preferentemente se compone de un material termoconductor como por ejemplo metal puede conducir el calor generado por los elementos calefactores 18, 19 hasta los elementos ópticos 24, 26. El elemento óptico 24 se extiende al menos en parte de la zona interior 25 a la zona interior 23.

Al excitarse los elementos calefactores 18, 19 se calienta en primer lugar la placa de circuito impreso 12, siendo calentada también al menos en parte la zona izquierda de la carcasa 22 (véase la figura 1), por medio de convección, por los elementos calefactores 18, 19. La placa de circuito impreso 12 calentada, conectada a los elementos conductores de calor 28, 29 transmite el calor al interior de la carcasa 22. A continuación, el calor de la carcasa 22 se suministra al elemento óptico 24 y al vidrio de recubrimiento 26 a través de la rosca 250 eliminando la escarcha o las condensaciones situadas allí o evitando una formación de estas en dichos componentes. Resulta preferible una rosca 250 larga que se extiende casi a través de la longitud total del elemento óptico 24, para que se maximice la superficie de transmisión de calor entre la carcasa 22 y el elemento óptico 24. Además, resulta preferible una fijación del vidrio de recubrimiento 26 a la carcasa 22 por medio de una fijación termoconductor, para que el vidrio de recubrimiento 26 pueda ser calentado eficazmente.

La figura 2 muestra una vista en planta esquemática de una platina 10 a modo de ejemplo que presenta una placa de circuito impreso 12 con al menos un componente electrónico 14 dispuesto sobre esta y con conductores y circuitos no representados explícitamente. Sobre la placa de circuito impreso 12 está dispuesta la unidad de captación de imágenes 16 digital. La unidad de captación de imágenes 16 digital es por ejemplo un sensor CCD o un sensor CMOS que contiene componentes electrónicos fotosensibles, cuya función está basada en el fotoefecto interno.

Directamente sobre la placa de circuito impreso 12 está montado al menos un elemento calefactor 18. En el ejemplo representado en la figura 2 están dispuestos en total 13 elementos calefactores de forma distribuida en un lado de la placa de circuito impreso 12, pudiendo variar el número de elementos calefactores previstos. En otras formas de realización, adicionalmente o alternativamente puede estar dispuesto al menos un elemento calefactor en el lado posterior de la placa de circuito impreso 12. Preferentemente, los elementos calefactores 18 se encuentran en el borde exterior de la placa de circuito impreso 12. El al menos un elemento calefactor 18 está conectado, a través de las líneas no representadas explícitamente, a una unidad de control (no representada) y es controlada y alimentada de energía eléctrica por este. El al menos un elemento calefactor 18 está adaptado para convertir la energía eléctrica suministrada por la unidad de control en energía térmica.

Remitiendo a la figura 3 está representada otra forma de realización de una cámara 30 según la invención. La cámara 30 de la figura 3 se diferencia de la cámara 20 de la figura 2 por la disposición de los elementos calefactores 18, 19 sobre la placa de circuito impreso 12 con respecto al elemento óptico 24, y por los elementos conductores de calor 38, 39. Según la figura 3, están dispuestos dos elementos calefactores 18 en el lado de la placa de circuito impreso 12, que está orientado hacia el elemento óptico 24. Dos elementos conductores de calor 38, 39 están montados sobre la superficie de brida interior de carcasa 210 anular y fijan la platina 10 de esta manera en la zona interior 21 a la carcasa 22. Los dos elementos calefactores 18, 19 se extienden de la placa de circuito impreso 12 al menos en parte a la zona interior 23 a la que sobresale también el elemento óptico 24 que a su vez está enroscado en la carcasa 22 a través de la rosca 250. Según la forma de realización representada en la figura 3, los elementos conductores de calor 38, 39 se extienden entre la superficie cilíndrica de la zona interior 23 y la superficie lateral de los elementos calefactores 18, 19.

Por consiguiente, los elementos calefactores 18, 19 pueden calentar tanto la placa de circuito impreso 12 a través del contacto directo como los elementos ópticos 24, 26 por medio de convección. Además, por la realización de los elementos conductores de calor 38, 39 se produce una transferencia de calor tanto directamente entre la placa de circuito impreso 12 y la carcasa 22 como directamente entre los elementos calefactores 18, 19 y la carcasa 22. La carcasa 22 termoconductor puede conducir dicha energía térmica hasta los elementos ópticos 24, 26.

- Al activarse los elementos calefactores 18, 19, en primer lugar, se calienta directamente la placa de circuito impreso 12, y a través de los elementos conductores de calor 38, 39 se calienta la carcasa 22. Además, se produce una transferencia de calor entre la placa de circuito impreso 12 calentada y la carcasa 22, a causa de los elementos conductores de calor 38, 39 igualmente dispuestos entre estos. Entonces, la carcasa 22 calentada puede causar una aportación de calor al elemento óptico 24 y al vidrio de recubrimiento 26, para de esta manera eliminar la escarcha y las condensaciones sobre este o evitar una nueva formación de las mismas. Además, tanto la carcasa 22 como el elemento óptico 24 pueden ser calentados por los elementos calefactores 18, 19 por medio de convección térmica.
- Remitiendo a la figura 4 está representada otra forma de realización de una cámara 40 según la invención. La cámara 40 de la figura 4 se diferencia de la cámara 30 de la figura 3 por la realización de la carcasa 22 que presenta una zona interior 27 cilíndrica escalonada con respecto a las zonas interiores 21, 23, 25 y dispuesta entre la zona interior 21 y la zona interior 23, y por la disposición de los elementos conductores de calor 48, 49, 58, 59. La carcasa 22 presenta por tanto adicionalmente a la superficie de brida interior de carcasa 210 anular una superficie de brida interior de carcasa 270 adicional que está desplazada paralelamente con respecto a la superficie de brida interior de carcasa 210. Por lo tanto, la carcasa 22 está provista de la zona interior 27 adicional a la que se extienden al menos en parte los elementos calefactores 18, 19. Como ya se ha mostrado en la figura 1, los elementos conductores de calor 48, 49 están previstos directamente entre la placa de circuito impreso 12 y la carcasa 22, en la superficie de brida interior de carcasa 210, para transmitir el calor de la placa de circuito impreso 12 directamente al interior de la carcasa 22. Los dos elementos conductores de calor 58, 59 adicionales están previstos directamente en la superficie de brida interior de carcasa 270 adicional y están en contacto con los elementos calefactores 18, 19 y la carcasa 22, de manera que el calor es introducido directamente en la carcasa 22 por los elementos calefactores 18, 19.
- Cuando se excitan los elementos calefactores 18, 19 representados en la figura 4, se produce una introducción de calor directa en la placa de circuito impreso 12 y, a través de los elementos conductores de calor 58, 59, al interior de la carcasa 22. Además, la carcasa 22 es calentada, a través de los elementos conductores de calor 48, 49, por la placa de circuito impreso 12 calentada y, a través de convección térmica, directamente por los elementos calefactores 18, 19.
- La energía térmica introducida en la carcasa 22 se conduce entonces al elemento óptico 24 y al vidrio de recubrimiento 26. El elemento óptico 24 también es calentado directamente por los elementos calefactores 18, 19 por medio de convección térmica.
- Remitiendo a la figura 5 está representada otra forma de realización de una cámara 50 según la invención. La cámara 50 de la figura 5 se diferencia de la cámara 20 de la figura 1 por la realización del elemento óptico 24, que en lugar de estar enroscado en la carcasa 22 está montado directamente sobre la platina 10 y por el número de elementos calefactores 18, 19, ya que la cámara 50 presenta adicionalmente a los elementos calefactores 18, 19, elementos calefactores 68, 69 adicionales que están montados sobre la placa de circuito impreso 12 en el lado opuesto a los elementos calefactores 18, 19. El elemento óptico 24 puede enfocarse para adaptar la nitidez de las imágenes captadas, lo que se indica mediante la ranura circunferencial en la figura 5. Los elementos calefactores 68, 69 contactan el elemento óptico 24, de tal forma que se puede introducir calor directamente en el elemento óptico 24.
- Cuando se excitan los elementos calefactores 18, 19, 58, 59 representados en la figura 5, se produce una aportación de calor directa a la placa de circuito impreso 12 y, a través de los elementos conductores de calor 28, 29, a la carcasa 22. El lado izquierdo de la carcasa 22 además es calentado a través de los elementos calefactores 18, 19 mediante convección térmica. Adicionalmente, se produce una aportación de calor directa de los elementos calefactores 68, 69 al elemento óptico 24 y mediante convección térmica a la carcasa 22 y al menos en parte al vidrio de recubrimiento 26. El calor introducido en la carcasa 22 es conducido entonces hasta el vidrio de recubrimiento 26 que se calienta.
- Remitiendo a la figura 6 está representada otra forma de realización de una cámara 60 según la invención. La cámara 60 de la figura 6 se diferencia de la cámara 20 de la figura 1 únicamente en que no existe ningún vidrio de recubrimiento 26. La realización de la platina 10, de los elementos calefactores 18, 19 y de los elementos conductores de calor 28, 29 es prácticamente idéntica en las figuras 1 y 6. En la cámara 60 sin vidrio de recubrimiento 26, el componente que ha de ser calentado de manera preferente es el elemento óptico 24, cuyo principio de calentamiento corresponde al principio de calentamiento que se ha explicado en relación con la figura 1.
- Remitiendo a la figura 7 está representada otra forma de realización de una cámara 70 según la invención. La cámara 70 de la figura 7 se diferencia de las cámaras 20 a 60 descritas anteriormente en que el grupo de platinas presenta dos platinas, en concreto, una primera platina 10 y una segunda platina 80 que están conectadas una a otra a través de una conexión eléctrica 82. Sobre la platina 10 está montada la unidad de captación de imágenes 16 digital. Sobre la segunda platina 80 que con respecto a la primera platina 10 está dispuesta dentro de la carcasa 22 en un lado opuesto al elemento óptico 24, están dispuestos los elementos calefactores 18, 19. La carcasa 22 de la figura 7 es prácticamente idéntica a la carcasa 22 de la figura 4 y, por consiguiente, presenta las zonas interiores 21, 23, 25, 27 con las superficies de brida interior de carcasa 210 y 270. La segunda platina 80, de manera similar a la

platina 10 de la figura 1, está fijada a través de los elementos conductores de calor 28, 29 a la superficie de brida interior de carcasa 210, y la primera platina 10 está fijada a la superficie de brida interior de carcasa 270 a través de fijaciones. Sobre la segunda platina 80 está previsto además un circuito activo 84 que controla al menos en parte la cámara. En otra forma de realización, el circuito activo 84 puede ser por ejemplo una fuente de potencia eléctrica que alimenta de energía eléctrica todas las platinas del grupo de platinas.

En la forma de realización representada en la figura 7, pueden estar previstos adicionalmente elementos calefactores en uno o ambos lados de la primera platina 10, que introducen un aporte de calor adicional en la carcasa 22 y/o en el elemento óptico 24 y/o en el vidrio de recubrimiento 26. Para ello, resultan ventajosos también elementos conductores de calor que transmitan de manera efectiva al interior de la carcasa 22 el calor generado por los elementos calefactores dispuestos sobre la primera platina 10.

La figura 8 representa un diagrama esquemático de una cámara 10 en la que la carcasa 22 está representada esquemáticamente con una línea de puntos. Dentro de la carcasa 22 está dispuesto al menos en parte el elemento óptico 24. El eje óptico 17 discurre por el elemento óptico 24 y la unidad de captación de imágenes 16 digital que está dispuesta sobre una platina 12 de un primer grupo de platinas 11. Las platinas 12 del primer grupo de platinas 11 (en la figura 8, el primer grupo de platinas 11 presenta a modo de ejemplo tres platinas) presentan respectivamente al menos un circuito activo realizado para realizar funciones de cámara directas. Además, en la figura 8 está representado un segundo grupo de platinas 13 que igualmente presenta platinas 12 (en la figura 8, el segundo grupo de platinas 13 presenta a modo de ejemplo dos platinas). Sin embargo, las platinas 12 del segundo grupo de platinas 13 están adaptadas para realizar funciones de cámara indirectas.

Las platinas 12 del primer grupo de platinas 11 pueden estar conectadas, a través de una línea de conexión 15, a las platinas 12 del segundo grupo de platinas 13. La línea de conexión 15 puede suministrar por ejemplo energía eléctrica al grupo de platinas 13. Sin embargo, la línea de conexión 15 es opcional. En este caso, las platinas 12 del segundo grupo de platinas 13 pueden ser controladas por separado. Los datos de video de las platinas 12 del primer grupo de platinas 11 son transmitidos, a través de una línea de salida 90, a una unidad de reproducción para la representación de la imagen captada por la cámara.

En todas las formas de realización representadas, mediante la aportación de calor de los elementos calefactores 18, 19, 68, 69 al interior de la carcasa 22 pueden ser calentados el elemento óptico 24 y/o el vidrio de recubrimiento 26 y por tanto puede evitarse la formación de escarcha o condensaciones sobre el elemento óptico 24 y/o el vidrio de recubrimiento 26. Cabe volver a mencionar que el que ha de ser calentado es aquel componente que está expuesto directamente a los influjos meteorológicos del entorno. Además, por la aportación de calor pueden eliminarse escarcha y/o condensaciones formadas ya sobre el elemento óptico 24 y/o el vidrio de recubrimiento 26. Además, por medio de los elementos calefactores 18, 19, 68, 69 es posible proteger tanto el elemento óptico 24 y/o el vidrio de recubrimiento 26 como los componentes electrónicos 14 y la unidad de captación de imágenes 16 digital contra la formación de escarcha y/o condensaciones o eliminar estas.

Lista de signos de referencia

10	Platina
11	Primer grupo de platinas
12	Placa de circuito impreso
13	Segundo grupo de platinas
14	Componente electrónico
15	Línea de conexión
16	Unidad de captación de imágenes digital
17	Eje óptico
18	Elemento calefactor
19	Elemento calefactor
20	Cámara
21	Zona interior
22	Carcasa
23	Zona interior
24	Elemento óptico
25	Zona interior
26	Vidrio de recubrimiento
27	Zona interior
28	Elemento conductor de calor
29	Elemento conductor de calor
30	Cámara
38	Elemento conductor de calor
39	Elemento conductor de calor
40	Cámara
48	Elemento conductor de calor

ES 2 744 338 T3

	49	Elemento conductor de calor
	50	Cámara
	58	Elemento conductor de calor
	59	Elemento conductor de calor
5	60	Cámara
	68	Elemento calefactor
	69	Elemento calefactor
	70	Cámara
	80	Segunda platina
10	82	Conexión
	84	Circuito eléctrico
	90	Línea de salida
	210	Superficie de brida interior de carcasa
	250	Rosca
15	270	Superficie de brida interior de carcasa

REIVINDICACIONES

1. Cámara (20; 30; 40; 50; 60; 70) para el uso en vehículos, especialmente vehículos utilitarios, con:
 - 5 una carcasa (22),
al menos un elemento óptico (24, 26) dispuesto en la parte interior o la parte exterior de la carcasa (22),
un grupo de platinas (11) que está dispuesto dentro de la carcasa (22) y que presenta al menos una platina (10, 80), con respectivamente un circuito activo para realizar una función de cámara directa,
caracterizada por que
 - 10 al menos un elemento calefactor (18, 19, 68, 69) está dispuesto y adaptado para el calentamiento del grupo de platinas (11), del elemento óptico (24, 26) y/o de la carcasa (22), estando montado el al menos un elemento calefactor (18, 19, 68, 69) directamente en una de las platinas (10, 80) del grupo de platinas (11), y
al menos un elemento conductor de calor (28, 29, 38, 39, 48, 49, 58, 59) está adaptado para la transmisión del calor del elemento calefactor (18, 19, 68, 69) y/o del grupo de platinas (11) al interior de la carcasa (22) y está
15 dispuesto entre el al menos un elemento calefactor (18, 19, 68, 69) y la carcasa (22).
2. Cámara (20; 30; 40; 50; 60; 70) según la reivindicación 1, en la que al menos un circuito activo es una unidad de captación de imágenes (16) digital.
- 20 3. Cámara (20; 30; 40; 50; 60; 70) según la reivindicación 2, en la que la unidad de captación de imágenes (16) digital y el al menos un elemento calefactor (18, 19, 68, 69) están previstos juntos en una de las platinas (10) del grupo de platinas (11).
- 25 4. Cámara (20; 30; 40; 50; 60; 70) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos un circuito activo está adaptado para la transmisión de datos de video a la unidad de reproducción.
5. Cámara (20; 30; 40; 50; 60; 70) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos un circuito activo está adaptado para el procesamiento de datos de video.
- 30 6. Cámara (20; 30; 40; 50; 60; 70) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos un circuito activo es una fuente de potencia eléctrica.
7. Cámara (20; 30; 40; 50; 60; 70) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos un elemento calefactor (18, 19, 68, 69) está montado en un lado de una platina (10, 80) del grupo de platinas (11), que está
35 opuesto al elemento óptico (24, 26).
8. Cámara (20; 30; 40; 50; 60; 70) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos un elemento calefactor (18, 19, 68, 69) está montado en un lado de una platina (10, 80) del grupo de platinas (11), que está
40 orientado hacia el elemento óptico (24, 26).
9. Cámara (20; 30; 40; 50; 60; 70) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos un elemento conductor de calor (28, 29, 38, 39, 48, 49, 58, 59) está dispuesto directamente entre una platina (10, 80) del grupo de platinas (11) y la carcasa (22)
- 45 10. Cámara (20; 30; 40; 50; 60; 70) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos un elemento conductor de calor (28, 29, 38, 39, 48, 49, 58, 59) está dispuesto directamente entre al menos un elemento calefactor (18, 19, 68, 69) y la carcasa (22).
- 50 11. Cámara (20; 30; 40; 50; 60; 70) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos un elemento conductor de calor (28, 29, 38, 39, 48, 49, 58, 59) es un adhesivo termoconductor, una pasta termoconductora y/o un pad termoconductor.
12. Cámara (20; 30; 40; 50; 60; 70) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos un elemento calefactor (18, 19, 68, 69) está aplicado directamente sobre una platina (10, 80) del grupo de platinas (11) por medio
55 de una capa de resistencia.
13. Cámara (20; 30; 40; 50; 60; 70) según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:
 - 60 un sensor de temperatura dispuesto dentro de la carcasa (22) para captar la temperatura dentro de la carcasa (22), y
una unidad de control para controlar el al menos un elemento calefactor (18, 19, 68, 69) en función de la temperatura captada por el sensor de temperatura.
- 65 14. Cámara (20; 30; 40; 50; 60; 70) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el al menos un elemento calefactor (18, 19, 68, 69) es un elemento calefactor (18, 19, 68, 69) dependiente de la temperatura dentro de la carcasa (22), cuya potencia calorífica depende de la temperatura existente dentro de la carcasa (22).

Fig. 1

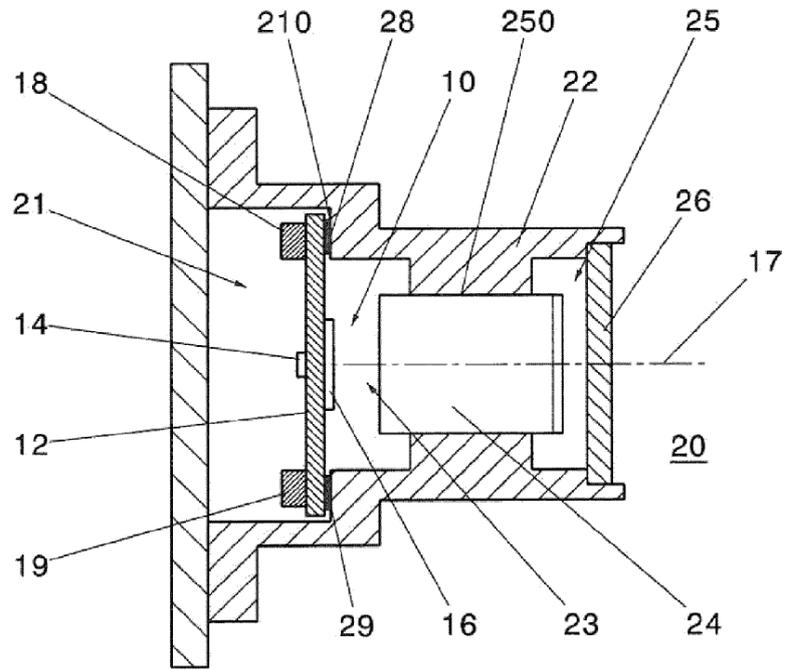


Fig. 2

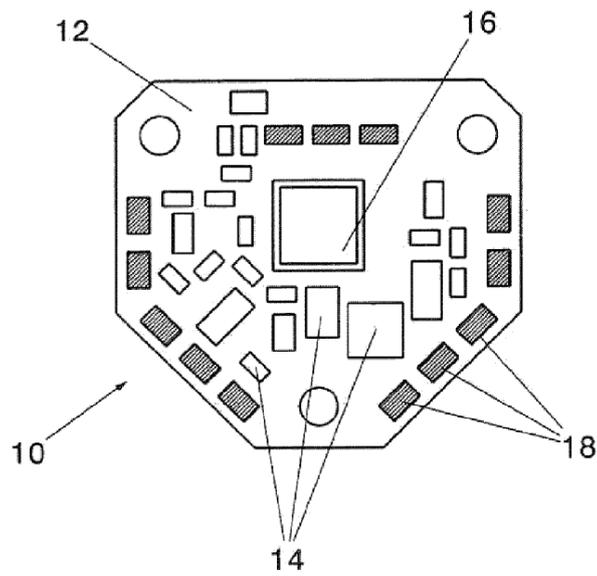


Fig. 3

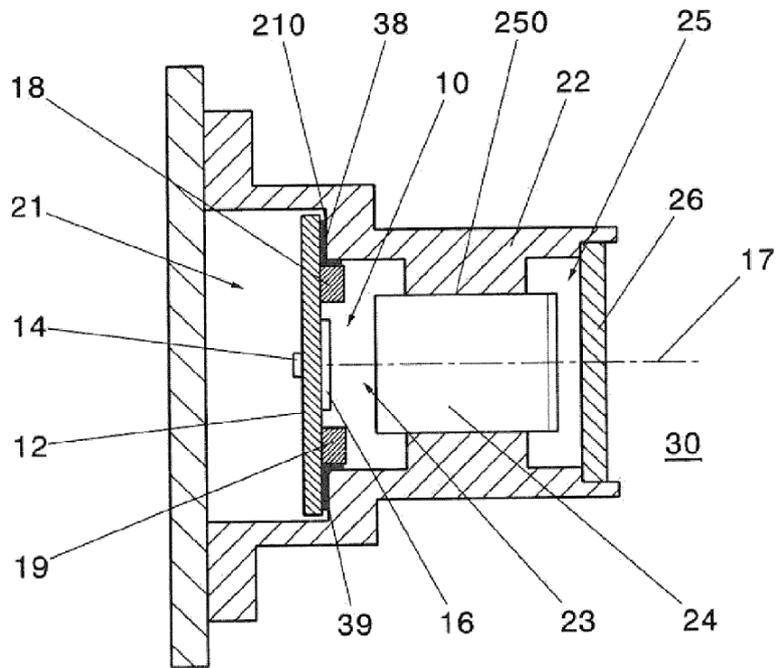


Fig. 4

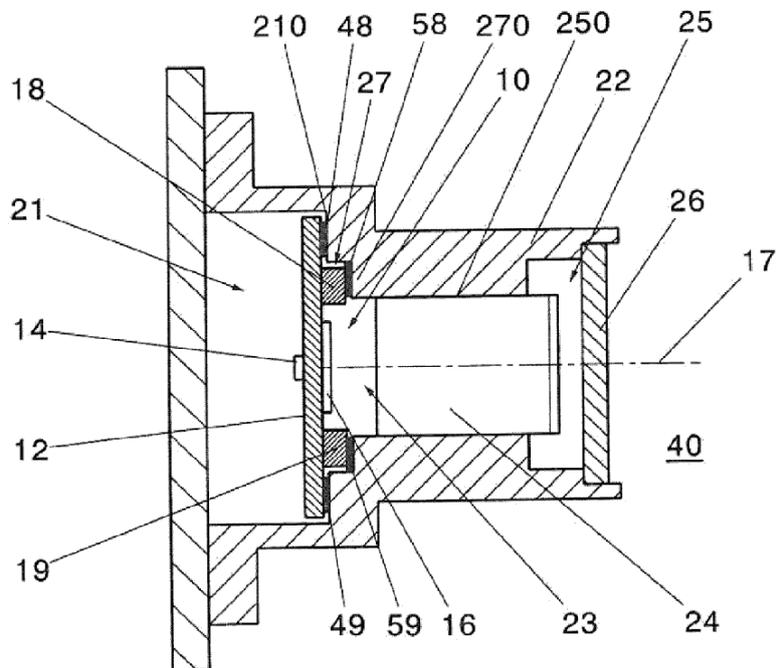


Fig. 5

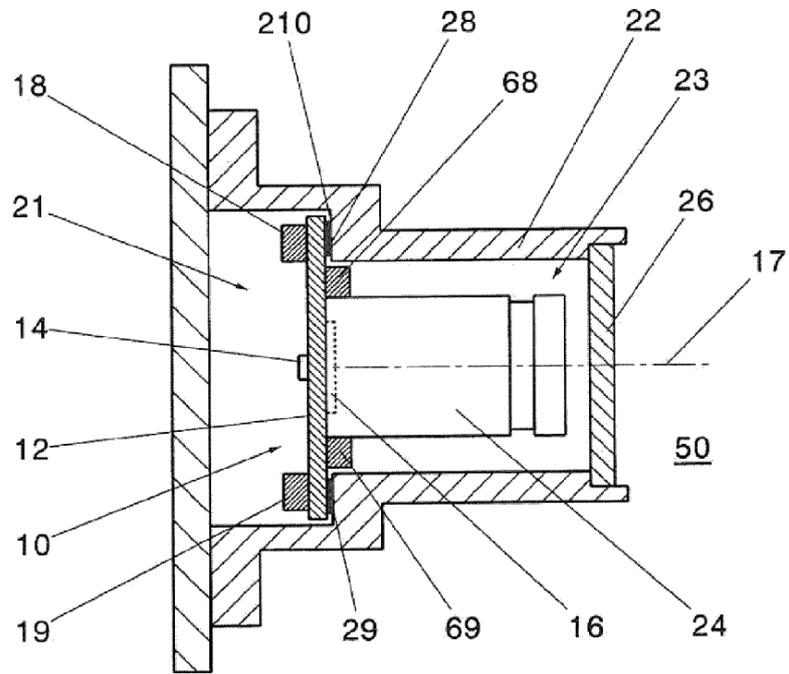


Fig. 6

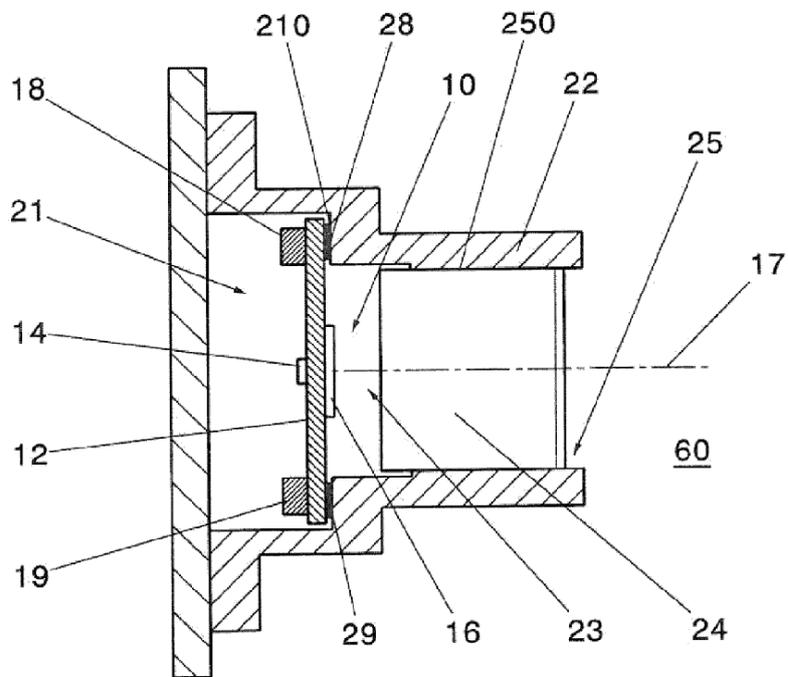


Fig. 7

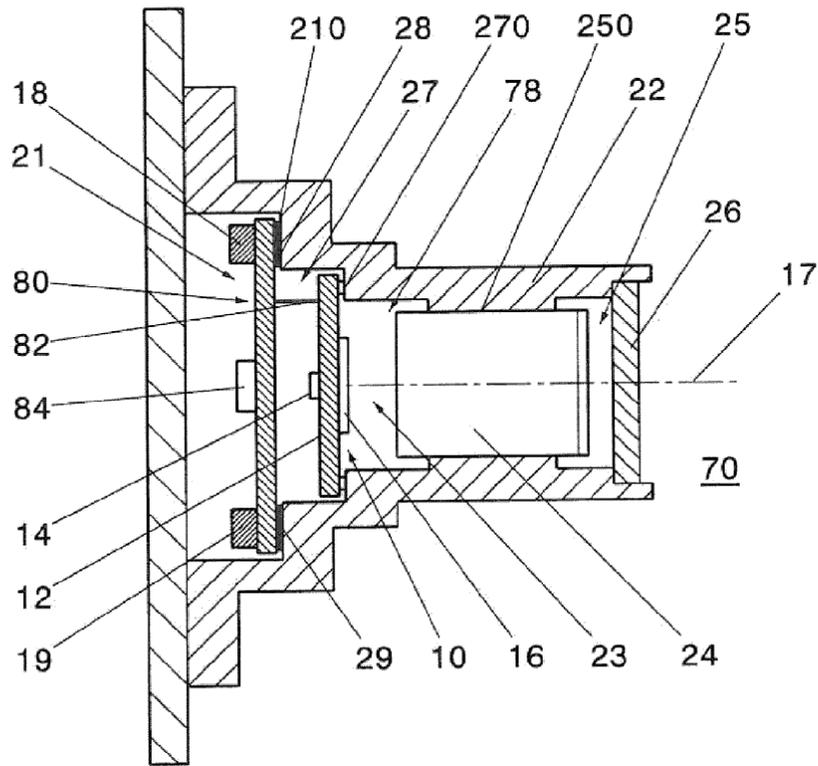


Fig. 8

