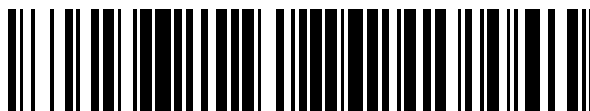


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 533**

51 Int. Cl.:  
**G01S 11/12** (2006.01)  
**B60R 21/00** (2006.01)  
**H04N 7/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03727516 .1**  
96 Fecha de presentación: **22.05.2003**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1626290**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.02.2006**

54 Título: **MÓDULO DE ADQUISICIÓN DE IMAGEN PARA APLICACIONES DE MONITORIZACIÓN DEL ENTORNO EXTERIOR DE UN VEHÍCULO.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**17.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**17.02.2012**

73 Titular/es:  
**FICO MIRRORS, S.A.**  
**98, GRAN VIA CARLES III**  
**08028 BARCELONA, ES**

72 Inventor/es:  
**MIGUEL SANZ, Santiago y**  
**BANDE MARTINEZ, Daniel**

74 Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

**ES 2 374 533 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**

Módulo de adquisición de imagen para aplicaciones de monitorización del entorno exterior de un vehículo

5 **Ámbito de la invención**

La presente invención concierne a un módulo de adquisición de imagen para aplicaciones de monitorización del entorno exterior de un vehículo, consistente en una carcasa, fijable de una manera liberable a una estructura exterior de un vehículo, que protege y aloja en su interior a un detector de imagen asociado a un circuito electrónico, que a través de un sistema óptico realiza la mencionada adquisición de imágenes.

**Antecedentes de la invención**

15 La solicitud de patente EP-A-0591743 describe un dispositivo para detectar posiciones relativas entre vehículos, mediante un sensor óptico asociado a un espejo retrovisor, y estando dicho sensor óptico asociado a una unidad de procesamiento electrónico conectada a un sistema de información central del vehículo, al que envía unas señales procesadas. Si bien en el citado antecedente se apunta la posibilidad de que el dispositivo esté compuesto por un sensor optoelectrónico basado en la tecnología CCD, no se describe en detalle su estructura, ni se dan sus características, ni se explica el sistema en el que está integrado el dispositivo óptico, ni como se encuentra físicamente dispuesto en el vehículo.

20 La solicitud de patente WO-A-01/61371 del propio solicitante, describe, asimismo, un dispositivo de detección de presencia de objetos similar al objeto de la presente invención, pero, en dicho caso, haciendo especial incidencia en el proceso que se sigue a la hora de adquirir y procesar las imágenes, una vez digitalizadas y previamente amplificadas, así como en los distintos algoritmos de cálculo susceptibles de ser utilizados. En este antecedente se indica que un fotosensor y un circuito electrónico, encargado de la digitalización de unas imágenes, están físicamente unidos en un módulo multi-chip, pero, al igual que en la solicitud de patente anterior, no se explica cómo dicho dispositivo se encuentra dispuesto o montado físicamente en el vehículo.

25 En los citados antecedentes, si bien se hace referencia a su disposición en un vehículo automóvil, y se ha previsto la posibilidad de que ambos, el sensor óptico y la unidad de procesamiento, estén dispuestos en el interior de una carcasa portante de un espejo retrovisor del vehículo, no se ofrece ningún medio de aislamiento de los mismos frente a las condiciones ambientales y externas, como por ejemplo lluvia, humedad, suciedad, golpes, etc., ni de protección frente a la incidencia lumínica.

30 La patente US-5221964 describe un módulo de cámara CCD expandible similar al objeto de la presente solicitud, en lo referente a la inclusión de un sensor óptico y una circuitería asociada dentro de una carcasa, en este caso metálica y de forma tubular, para su protección frente al exterior, pero en la misma no se indica que esté cerrada herméticamente, ni que se proteja a la cámara frente a la lluvia y respecto a condiciones lumínicas adversas. Tampoco se sugiere la posibilidad de que el citado módulo pueda ser aplicado a un vehículo automóvil.

35 El documento JP 59199343 describe un dispositivo de escobilla anular para mantener limpia la visión a través de la placa situada en frente de una cámara de monitorizar para vehículo.

40 El documento WO 03/010967 describe un dispositivo para imágenes del tracto digestivo, incluyendo dicho dispositivo para imágenes un sensor para imágenes y un sistema óptico, que enfoca las imágenes en el sensor para imágenes.

45 El documento JP 2002341432 describe un dispositivo de imagen para aplicarse detrás de una ventana (por ejemplo cristal delantero del coche) que comprende un miembro de base, una carcasa de cámara y una cámara, estando dicho miembro permanentemente fijado a la parte interna de dicha ventana y dicha carcasa prevista con medios para evitar la condensación de rocío enfrente de la superficie de la ventana.

50 El documento EP 0591743 A1 describe un dispositivo para ser asociado a un espejo retrovisor externo para detectar posiciones relativas entre vehículos que comprende un sensor óptico del tipo CCD y una unidad de procesamiento electrónico.

55 El documento EP 0761500 A1 describe un módulo de grabación de imágenes en forma de una carcasa que encierra un dispositivo de adquisición de imágenes, por ejemplo, una cámara, y provisto de una placa antivaho herméticamente cerrada, detrás de la cual se dispone el dispositivo de adquisición de imágenes. La placa antivaho tiene un dispositivo de limpieza con una boquilla de limpieza para la superficie exterior de la placa.

60 El objetivo de la presente invención es aportar un módulo de adquisición de imagen según las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

5 Otras características de la invención aparecerán con una mayor claridad a partir de la descripción que sigue de varios ejemplos de realización preferidos que se ilustran en los dibujos adjuntos y que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo.

Las figuras adjuntas representan lo indicado a continuación:

10 La Fig. 1 es una vista en sección transversal de un módulo de adquisición de imagen, donde puede observarse una carcasa con una serie de componentes en su interior, así como un conexionado asociado a un conector.

La Fig. 2 es una vista en planta del módulo de la Fig. 1, donde puede apreciarse parte del sistema de posicionamiento y fijación del citado módulo.

15 La Fig. 3 es una vista de un alzado frontal de un módulo de adquisición de imagen acoplado a un adaptador de montaje, de un primer ejemplo de realización preferido.

La Fig. 4 es una vista de un alzado lateral, parcialmente seccionado, del conjunto de módulo y adaptador de la Fig. 3.

20 La Fig. 5 es una vista en planta, parcialmente seccionada, del conjunto de módulo y adaptador de la Fig. 3.

La Fig. 6 es una vista en planta del conjunto de módulo y adaptador de la Fig. 3.

25 La Fig. 7 es una vista en planta del conjunto de módulo y adaptador de la Fig. 3 en una estructura exterior de un vehículo.

30 La Fig. 8 es una vista de un alzado lateral, parcialmente seccionado, de un módulo de adquisición de imagen acoplado a un adaptador de montaje, y montado en una estructura exterior de un vehículo, de un segundo ejemplo de realización preferido. De la misma se ha extraído un detalle ampliado.

La Fig. 9 es una vista de un alzado lateral, parcialmente seccionado, de un módulo de adquisición de imagen, con un conexionado asociado a un conector, y acoplado a un adaptador de montaje, de un tercer ejemplo de realización preferido.

35 Descripción detallada de un ejemplo de realización preferido

40 La explicación que sigue hará referencia a todas las figuras expuestas cuando lo comentado sea común a todos los ejemplos de realización preferidos indicados en las mismas. Cuando se explique alguna peculiaridad o característica específica de un ejemplo de realización preferido en concreto, será debidamente indicado.

Tal como muestran estas figuras, el módulo de adquisición de imagen para aplicaciones de monitorización de un entorno exterior de vehículo, comprende:

45 - una carcasa 1 con un interior protegido al menos frente a la humedad y una ventana 6 cerrada herméticamente por un elemento transparente 35;

- un circuito electrónico 4 alojado en dicha carcasa 1 y asociado a unos medios de conexión con el exterior, para alimentación e intercambio bidireccional de señales;

50 - un detector de imagen 5 conectado a dicho circuito electrónico 4 y enfrenteado a dicha ventana 6, integrado ventajosamente en un A.S.I.C.

55 - un soporte 7 unido a la carcasa 1 para soportar un sistema óptico 8 entre dicho detector de imagen 5 y dicha ventana 6; y

- unos medios de posicionado y unos medios de fijación liberables para facilitar al menos el centrado de dicho sistema óptico 8 y la fijación liberable del módulo a una estructura exterior 36 de un vehículo.

60 La citada carcasa 1 está formada por dos mitades cóncavas 11, 12 con unos respectivos bordes perimetrales 13, 14 enfrenteados y que se disponen adosados a lo largo de una junta 15 y unas respectivas pestañas continuas que se extienden externamente adyacentes a dichos bordes perimetrales 13, 14, estando dispuesto un elemento anular elástico de estanqueidad 30 abrazando ambas pestañas continuas y cubriendo dicha junta 15. En una porción de al menos uno de dichos bordes perimetrales 13, 14 está dispuesto un rebajo para proporcionar una salida para un conexionado multifilar 2, realizado por ejemplo mediante un circuito impreso flexible. Dicho elemento anular elástico de estanqueidad

30 comprende una rendija longitudinal adyacente a la citada salida para dicho conexionado multifilar 2, a través de cuya rendija pasa el conexionado multifilar 2.

5 En un posible ejemplo de realización el anteriormente mencionado sistema óptico 8 comprende un cuerpo tubular que define un resalto externo 31 y una porción fileteada de rosca exterior 32, y dicho soporte 7 comprende un apéndice 16, de configuración tubular, sobresaliente de una de dichas dos mitades cóncavas 11, 12 de la carcasa 1, incluyendo dicho apéndice 16 un fileteado de rosca interior en el que va acoplado a rosca el sistema óptico 8.

10 Un elemento de estanqueidad elástico 34 se encuentra comprimido entre dicho resalto externo 31 del cuerpo del sistema óptico 8 y un extremo del apéndice 16, con el objeto de proteger de la humedad a los componentes alojados en el interior de la carcasa 1. Esta protección se consigue, asimismo, con la disposición del citado elemento transparente 35 entre un extremo del sistema óptico 8 y una pared interior de fondo de una cubierta 17 acoplada externamente a dicho apéndice 16, estando dicha ventana 6 formada por una abertura en dicha pared de fondo de la cubierta 17.

15 El mencionado apéndice 16, del soporte 7 de la carcasa 1, es cilíndrico y está fileteado externamente en rosca, y la citada cubierta 17 es, también, cilíndrica y está fileteada internamente en rosca para acoplar a rosca sobre el apéndice 16, que, a su vez, incluye una regata axial 33 en el fileteado externo de rosca, para, al menos, el paso de un cable eléctrico. Dicho apéndice 16 es integral de una de dichas dos mitades cóncavas 11, 12 de la carcasa 1, que, al igual que la cubierta 17, han sido obtenidas opcionalmente por moldeo de inyección de un material de elevado coeficiente de conductividad térmica.

20 La citada ventana está asociada a unos medios de protección, frente a agentes externos y de la incidencia lumínica, que garantizan un adecuado paso de luz a través de dicho elemento transparente 35. Dichos medios de protección se materializan en la forma de un elemento de visera 10 dispuesto alrededor de al menos una parte de dicha ventana 6, que actuará como protección en caso de lluvia, evitando la incidencia de las gotas sobre la ventana, y que, asimismo, protegerá de los rayos del sol a la cámara, un elemento vierteaguas 27 dispuesto alrededor de al menos otra parte de dicha ventana 6, que ofrecerá un camino para la salida del agua en el mencionado caso de lluvia, proyectándola hacia el suelo y evitando que se acumule frente a la ventana. Dicho elemento de visera 10 junto con dicho vierteaguas, formará, en el caso de que entre los dos rodeen por completo a la ventana 6, una depresión delantera 19 (Fig. 8 y 9), que en algunos ejemplos de realización podría prolongarse en una configuración tubular 20 (ver Fig. 9) conectada exteriormente a enchufe alrededor del citado soporte 7 para el sistema óptico 8. Dicha ventana 6 está, además, asociada a unos medios de acondicionamiento de las condiciones de paso de luz a través de dicho elemento transparente 35, que evitan el empañamiento y el depósito de hielo, en particular, y que comprenden un dispositivo calefactor eléctrico 9 asociado a dicho elemento transparente 35 y/o a dicho sistema óptico 8, en conexión con dichos medios de conexión con el exterior, y formado por al menos una resistencia en forma de anillo impresa o depositada en al menos una cara de un área periférica del elemento transparente 35 y conectada a una alimentación eléctrica.

35 Los mencionados medios de conexión con el exterior, para alimentación e intercambio bidireccional de señales, podrán consistir en un conexionado multifilar 2, con una forma tal como una cinta plana, unidos a un conector múltiple 3 exterior, el cual, en otro ejemplo de realización preferido, podría estar directamente incorporado a la carcasa 1, prescindiendo por tanto de dicho conexionado multifilar 2, o incluso tampoco existir, siendo sustituidos ambos, el conector 3 y el conexionado multifilar 2, por un emisor/receptor de señales vía radio o vía infrarrojos, por ejemplo.

40 El mencionado elemento de visera 10 se encuentra inclinado hacia fuera y hacia arriba un pequeño ángulo, entre aproximadamente 0 y 15°, respecto a una línea central de visión del detector de imagen 5, y el mencionado vierteaguas 27 se encuentra inclinado hacia fuera y hacia abajo un cierto ángulo, entre 45° y 90°, respecto a una línea central de visión del detector de imagen 5. Otra característica de ambas configuraciones es que unas zonas más prominentes de los elementos de visera 10 y/o vierteaguas 27 están a una distancia de un plano en el que se encuentra la ventana 6 no inferior al diámetro de la ventana 6.

50 La citada carcasa 1 podría estar acoplada directamente a una parte exterior de un vehículo, o bien unida a través de un adaptador de montaje 18. En este segundo caso, los mencionados elementos de visera 10 y vierteaguas 27 podrían estar integrados alrededor de una abertura 28 del citado adaptador de montaje 18, el cual incluye unos medios de centrado y unos medios de fijación liberables para la fijación a dicha carcasa 1, que podrían ser varios y diferentes dependiendo del ejemplo de aplicación, y que serán debidamente comentados más adelante, en cooperación con dichos medios de centrado y dichos medios de fijación liberables de la carcasa 1 garantizando una posición predeterminada de dicha abertura 28 y elementos de visera 10 (Figs. 3 a 9) y vierteaguas 27 (Figs. 8 y 9) en relación con la ventana 6, y unos medios de fijación liberables para la fijación liberable de dicho adaptador de montaje 18 a dicha estructura exterior 36 de un vehículo.

60 En el caso de que la carcasa 1 se acople directamente a una estructura exterior 36 de un vehículo, tal montaje podría realizarse de dos formas dependiendo de si los elementos de visera 10 y vierteaguas 27 estuviesen en dicha estructura exterior 36 de un vehículo o en la propia carcasa 1. En el primer caso, dichos elementos de visera 10 y vierteaguas 27 estarían integrados alrededor de una abertura existente en dicha estructura exterior 36 de un vehículo, la cual incluye unos medios de centrado y unos medios de fijación liberables para la fijación de dicha carcasa 1 a la estructura exterior

36 de un vehículo en cooperación con dichos medios de centrado y dichos medios de fijación liberables de la carcasa 1 garantizando una posición predeterminada de dicha abertura y elementos de visera 10 y vierteaguas 27 en relación con la ventana 6. En cualquiera de los dos casos la fijación del módulo a la estructura exterior 36 del vehículo podría realizarse de varias maneras, entre ellas la configuración por encaje de forma, un ejemplo de la cual podría ser, en el caso de que la estructura exterior 36 de un vehículo fuese una carcasa de un espejo retrovisor, la previsión en ésta de una cavidad en la que encajara la carcasa 1 y una tapa que cubriera la cavidad atrapando e inmovilizando en posición el módulo en dicha cavidad.

Los citados medios de fijación liberables para la fijación del adaptador de montaje 18 a la estructura exterior 36 de un vehículo pueden incluir unos elementos de sujeción elásticos a presión 29, como se observa en la Fig. 6, o unos tornillos 37, como se ve en la Fig. 8, o unas configuraciones de sujeción por encaje de forma, o una combinación de los mencionados elementos elásticos a presión 29 más la citada configuración por encaje de forma, como puede verse en la Fig. 7.

En cuanto a la fijación liberable entre el adaptador de montaje 18 y la carcasa 1, en los tres ejemplos de realización mostrados en las figuras, ésta se ha realizado mediante al menos un par de brazos elásticos 21 terminados en unos salientes 22, por ejemplo, en forma de uña, que se extienden desde el adaptador de montaje 18 para abrazar lateralmente la carcasa 1 y sujetarse mediante dichos salientes 22 por deformación elástica a presión en unos resaltes 36 existentes en la carcasa 1. Obviamente cualquier otra alternativa de fijación sería posible, tal como la sujeción mediante tornillos o por encaje de forma, caso en el cual una cara interna del adaptador de montaje 18 podría tener una configuración en la que encajara la carcasa 1 y unos brazos, análogos a los descritos anteriormente, para inmovilizar la carcasa 1.

Por lo que se refiere a los anteriormente mencionados medios de centrado entre el adaptador 18 y la carcasa 1, estos comprenden unos miembros de apoyo 24 (Fig. 8 y detalle) integrados en el adaptador de montaje 18 (en el caso de que este adaptador sea necesario) que se adosan a una parte delantera de la carcasa 1 con el fin de mantener los elementos de visera 10 y vierteaguas 27 y dicha abertura 28 a una distancia predeterminada de la ventana 6. Dichos miembros de apoyo 24 disponen, en sus extremos, de unos huecos 25, en los cuales quedan insertados unos tetones 23 que sobresalen de una parte de la carcasa 1. La configuración tubular 20 (ver Fig. 9) comentada anteriormente, ayudaría también al centrado entre el adaptador de montaje 18 y la carcasa 1, al conectarse la misma exteriormente a enchufe alrededor del citado soporte 7 para el sistema óptico 8.

La estructura exterior 36 de un vehículo mencionada, en la cual podría instalarse el módulo objeto de la presente invención, podría consistir en una carcasa de un espejo retrovisor exterior de un vehículo, o un parachoques, o cualquier otra parte del mismo, en particular un alojamiento susceptible de ser utilizado como tal.

Comparando las figuras 4, 8 y 9, podemos ver como la forma, el tamaño y el ángulo de los elementos de visera 10 y los elementos vierteaguas 27, son en cada caso diferentes, observando como en la Fig. 4 ni tan siquiera existe tal elemento vierteaguas 27. Todo ello da una idea de los diferentes adaptadores de montaje que podrían utilizarse para el mismo cometido.

Un experto en la materia podría introducir cambios y modificaciones en los ejemplos de realización preferidos descritos sin salirse del alcance de la invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1.- Módulo de adquisición de imagen para monitorizar el entorno exterior de un vehículo, que comprende:

- 5 - una carcasa (1) con un interior protegido al menos frente a la humedad y una ventana (6) cerrada herméticamente por un elemento transparente (35);
- una cubierta (17), siendo dicha ventana (6) una abertura en dicha cubierta (17);
- 10 - un circuito electrónico (4) alojado en dicha carcasa (1) y asociado a unos medios de conexión con el exterior, para alimentación y/o intercambio bidireccional de señales;
- un detector de imagen (5) conectado a dicho circuito electrónico (4) y enfrentado a dicha ventana (6);
- 15 - un soporte (7) unido a la carcasa (1) para soportar un sistema óptico (8) entre dicho detector de imagen (5) y dicha ventana (6); comprendiendo dicho soporte (7) un apéndice (16) que sobresale de la carcasa (1); y
- unos medios de posicionado y unos medios de fijación liberables para facilitar al menos el centrado de dicho sistema óptico (8) y la fijación liberable del módulo a una estructura exterior (36) de un vehículo;
- 20 caracterizado porque dicho módulo de adquisición de imagen comprende además un adaptador de montaje (18) provisto con medios de protección para proteger a dicha ventana (6) de agentes externos y de incidencias lumínicas, garantizando un paso de luz apropiado a través de dicho elemento transparente (35), en el que dicha cubierta (17) está fileteada internamente de rosca y dicho apéndice (16) fileteado externamente de rosca para acoplarse a dicha cubierta (17), y en que dicha carcasa (1) está acoplada a dicha estructura externa (36) de vehículo mediante dicho adaptador de montaje (18), siendo dicha carcasa (1) fijada de manera liberable a dicho adaptador de montaje (18) al menos encajando dicha cubierta (17) acoplada a dicha carcasa (1) con una abertura (28) de dicho adaptador de montaje (18).
- 25

2.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho medio de protección, comprende un elemento de visera (10) dispuesto alrededor de al menos una parte de dicha ventana (6).

3.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el medio de protección comprende además un elemento vierteaguas (27) dispuesto alrededor de al menos otra parte de dicha ventana (6).

35 4.- Módulo, de acuerdo con las reivindicaciones 2 ó 3, en el que dichos elementos de visera (10) y vierteaguas (27) están integrados alrededor de una abertura (28) de un adaptador de montaje (18) de la carcasa (1), incluyendo dicho adaptador (18) unos medios de centrado y unos medios de fijación liberables para la fijación a dicha carcasa (1) en cooperación con dichos medios de centrado y dichos medios de fijación liberables de la carcasa (1) garantizando una posición predeterminada de dicha abertura (28) y elementos de visera (10) y vierteaguas (27) en relación con la ventana (6), y unos medios de fijación liberables para la fijación liberable de dicho adaptador de montaje (18) a dicha estructura exterior (36) de un vehículo.

45 5.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dichos elementos de visera (10) y vierteaguas (27) están integrados alrededor de una abertura existente en dicha estructura exterior (36) de un vehículo, la cual incluye unos medios de centrado y unos medios de fijación liberables para fijación de dicha carcasa (1) a la estructura exterior (36) de un vehículo en cooperación con dichos medios de centrado y dichos medios de fijación liberables de la carcasa (1) garantizando una posición predeterminada de dicha abertura (28) y elementos de visera (10) y vierteaguas (27) en relación con la ventana (6).

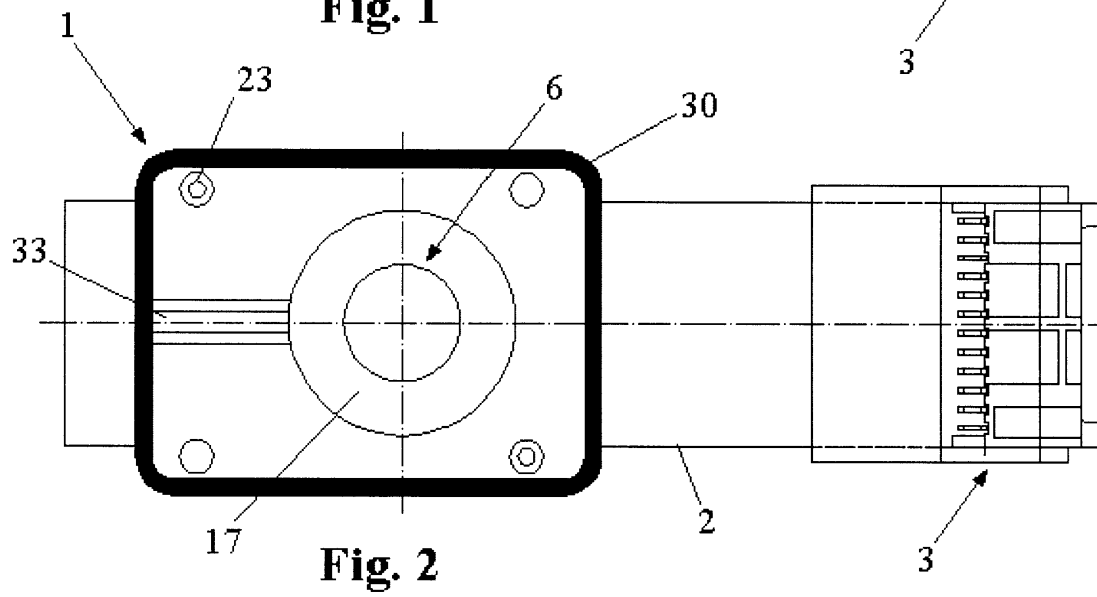
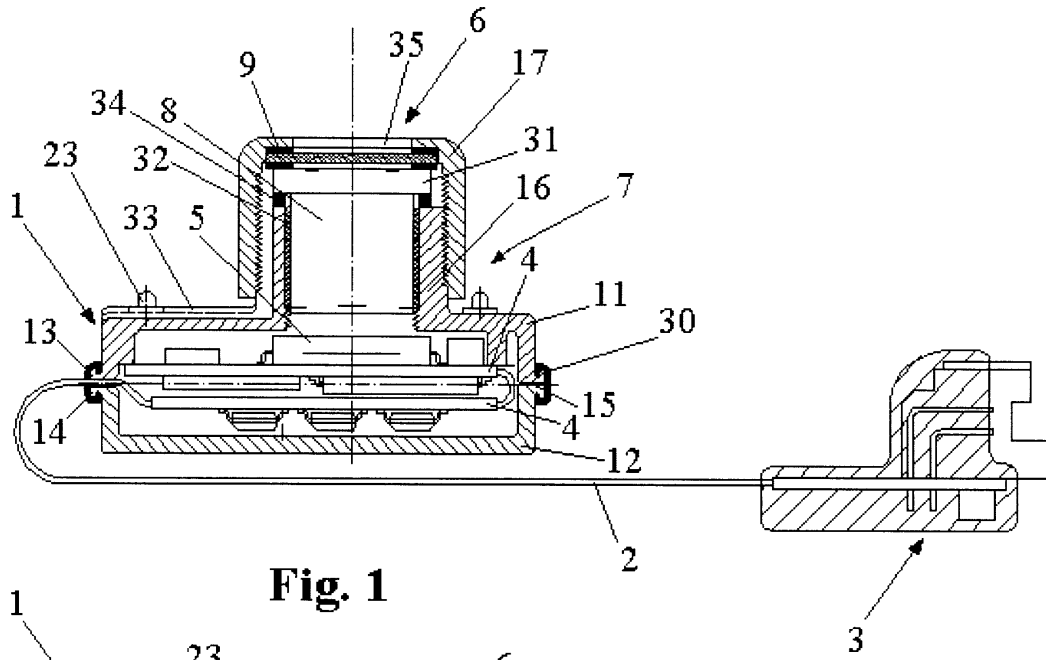
50 6.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dichos elementos de visera (10) están inclinados un pequeño ángulo hacia fuera y hacia arriba respecto a una línea central de visión del detector de imagen (5).

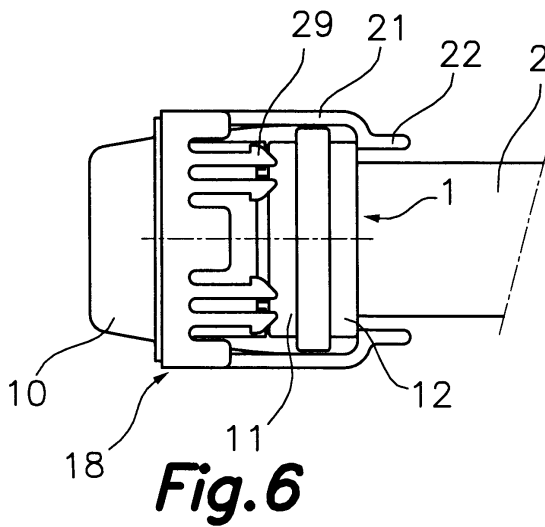
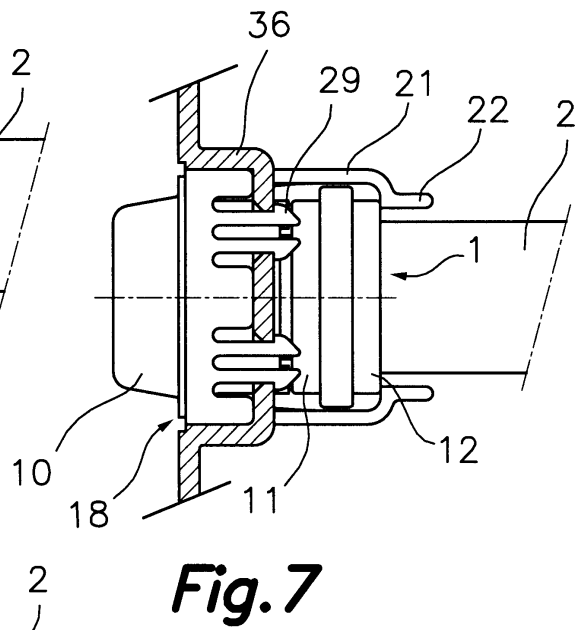
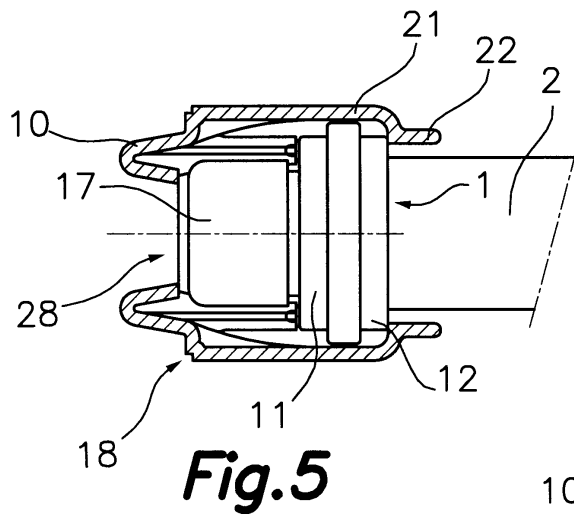
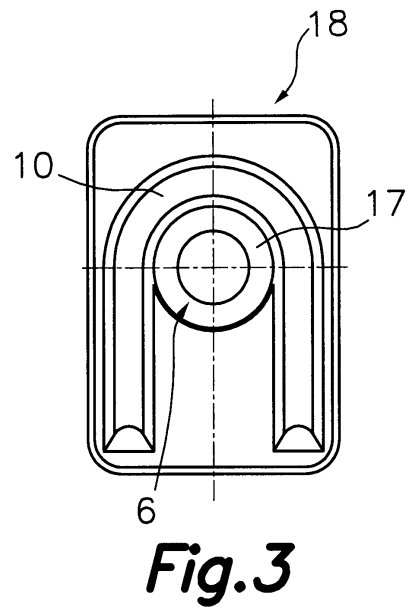
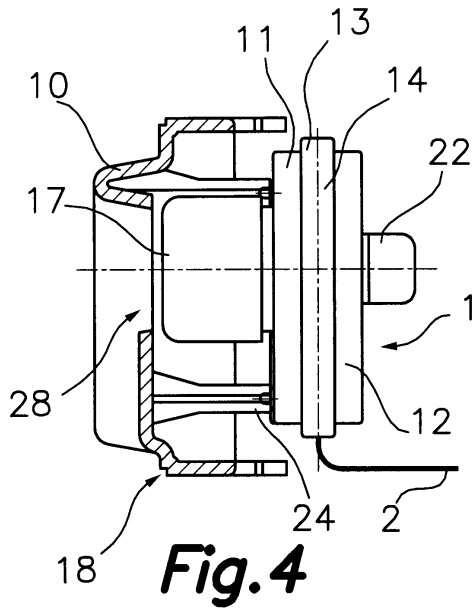
55 7.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 6, en el que dicho pequeño ángulo está aproximadamente en el intervalo de 0 a 15°.

8.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicho vierteaguas (27) se encuentra inclinado hacia fuera y hacia abajo un cierto ángulo respecto a una línea central de visión del detector de imagen (5).

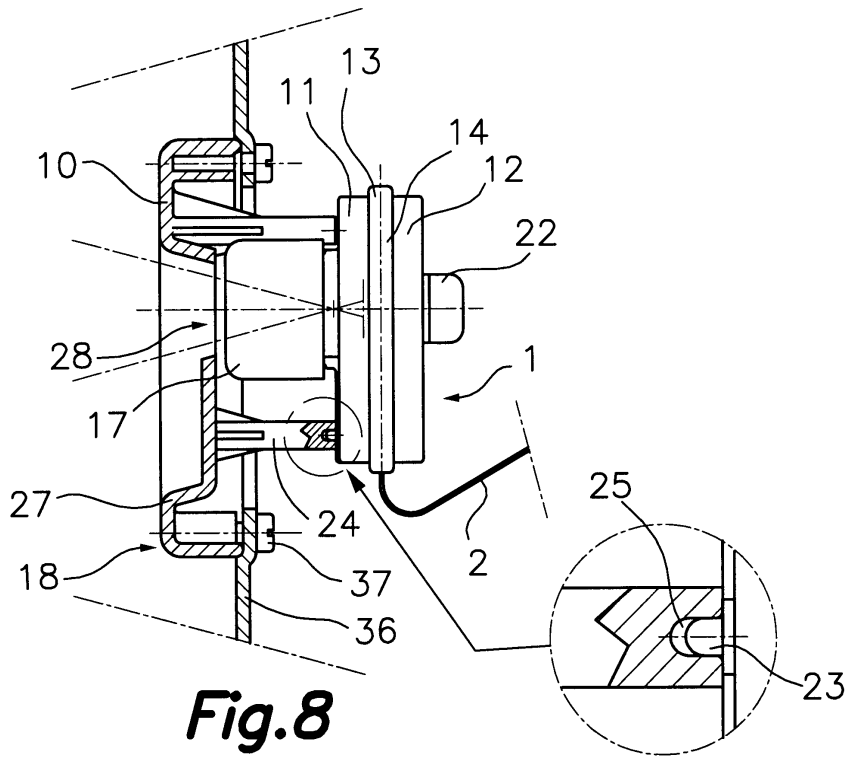
60 9.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 8, en el que dicho ángulo está aproximadamente en el intervalo de 45° a 90°.

10.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 5, en el que unas zonas más prominentes de los elementos de visera (10) y/o vierteaguas (27) están a una distancia de un plano en el que se encuentra la ventana (6) no inferior al diámetro de la ventana (6).

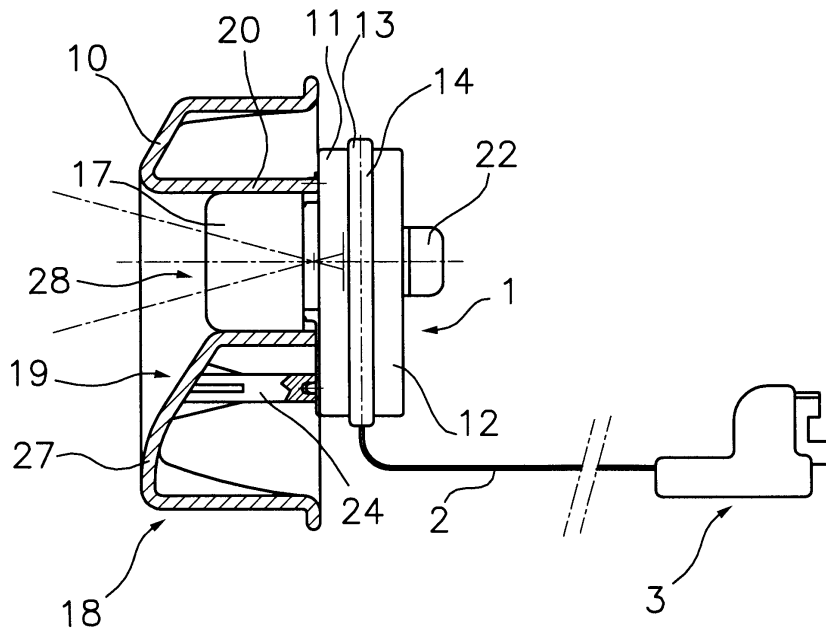








**Fig. 8**



**Fig. 9**