

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 041**

51 Int. Cl.:
H01Q 1/12 (2006.01)
B60S 1/08 (2006.01)
H04N 5/247 (2006.01)
B60R 11/04 (2006.01)
H01Q 1/32 (2006.01)
G02B 7/00 (2006.01)
H05B 3/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07711805 .7**
96 Fecha de presentación: **06.03.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1991443**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.11.2008**

54 Título: **Disposición de cámara para un vehículo**

30 Prioridad:
08.03.2006 DE 102006010672

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.11.2012

73 Titular/es:
**LEOPOLD KOSTAL GMBH & CO. KG (100.0%)
WIESENSTRASSE 47
58507 LÜDENSCHIED, DE**

72 Inventor/es:
**BLÄSING, FRANK;
BÖBEL, RALF;
BÖHNE, GREGOR;
RICHWIN, MATTHIAS y
WEBER, THOMAS**

74 Agente/Representante:
SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 391 041 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

Disposición de cámara para un vehículo

- 5 La presente invención se refiere a una disposición de cámara para un vehículo, con una cámara dirigida hacia un cristal del vehículo y con al menos una estructura conductora de electricidad, que está unida directa o indirectamente con el cristal del vehículo.
- 10 En los vehículos modernos se utilizan una pluralidad de sensores que, para registrar información del espacio externo del vehículo, tienen que encontrar un lugar de montaje en un cristal del vehículo y en concreto la mayoría de las veces particularmente en el parabrisas. Esto es válido en especial para sistemas de cámaras de captura de imágenes. Pero también sensores de lluvia, sensores de empañamiento y otros sensores ópticos, como por ejemplo sensores de sol o de luz ambiente, se disponen principalmente en el parabrisas.
- 15 Por la solicitud de patente alemana DE 103 40 901 A1 se conoce un módulo de techo para un vehículo que en una forma de realización especial presenta una cámara. Además al módulo de techo pertenece al menos un componente mecánico o eléctrico adicional, que por ejemplo puede configurar un sensor de lluvia, un sensor sensible a la luz o un sensor de temperatura. La cámara y el componente están dispuestos ambos en la zona del parabrisas.
- 20 La solicitud de patente europea EP 0 934 851 A2 muestra un dispositivo de sensor óptico para vehículos según el preámbulo de la reivindicación 1, que está dispuesto detrás de un cristal del vehículo separado del entorno de vehículo. El cristal del vehículo presenta en la zona de paso del haz dirigido sobre el sistema óptico una capa con transmitancia luminosa variable, que puede modificarse eléctricamente y que puede controlarse a través de electrodos transparentes, entre los que se encuentran un electrolito transparente y una capa polimérica activa.
- 25 El documento DE 10 2004 018 A1 describe una disposición de cristal con conductores eléctricos aplicados y un procedimiento para la fabricación de una disposición de cristal de este tipo. Los conductores eléctricos cubren partes de superficie del cristal del vehículo relativamente grandes. En esta solicitud de patente no se da a conocer ninguna disposición de cámara.
- 30 En la publicación internacional WO 2005/113293 se describe una cámara, que por medio de un cuerpo conductor de luz está unida con un cristal del vehículo.
- 35 Los sensores de medición capacitivos, que a menudo configuran sensores de humedad, por una parte y sistemas de cámaras por otra parte, debido a sus diferentes principios de medición se realizan habitualmente como elementos constructivos separados, que se disponen en diferentes puntos del parabrisas. De este modo se produce una ocupación del parabrisas por una superficie grande con elementos constructivos electrónicos y en especial con sistemas de sensores electrónicos, que por motivos tanto estéticos como prácticos se considera desventajosa.
- 40 En principio puede preverse evidentemente disponer una cámara y un sensor de humedad dentro de una carcasa común. Sin embargo, como a este respecto el sensor óptico sigue estando dispuesto junto al sensor eléctrico, sigue existiendo el problema del gran espacio de montaje requerido. Este problema se da de manera análoga en el caso de colocar varios sensores en uno de los otros cristales del vehículo.
- 45 Se planteó el objetivo de crear una disposición de cámara simple y económica para un vehículo, con una cámara dirigida hacia un cristal del vehículo y con al menos una estructura conductora de electricidad dispuesta en el cristal del vehículo, que aprovechara de manera lo más ventajosa posible su sitio de montaje en un cristal del vehículo.
- 50 Este objetivo se soluciona según la invención porque la estructura conductora presenta al menos un hilo o una vía conductora o porque está configurada como un bucle conductor, porque la cámara está unida por medio de un cuerpo conductor de luz con el cristal del vehículo, y porque la estructura conductora está dispuesta en la zona de captura de la cámara y completamente dentro de la superficie cubierta por el cuerpo conductor de luz en el cristal del vehículo.
- 55 La idea en la que se basa la invención consiste en hacer que la zona del cristal del vehículo a través de la que la cámara captura una imagen del espacio externo pueda emplearse simultáneamente para otra aplicación. Con la condición de que la estructura conductora sólo ocupe una parte de la zona de captura de la cámara, la estructura conductora puede estar dispuesta en el cristal del vehículo de tal manera que la cámara vea a través de la misma.
- 60 El concepto de "estructura conductora" significa en este caso en particular disposiciones geométricas a partir de un material conductor, que pueden estar colocadas en o dentro de un cristal del vehículo. Una estructura de vía conductora de este tipo puede estar configurada especialmente por hilos o vías conductoras. Además de bucles conductores sencillos estas estructuras pueden configurar ventajosamente también patrones geométricos complejos como, por ejemplo meandros o espirales. La estructura conductora puede estar configurada a este respecto también de varias piezas o configurar también subestructuras separadas galvanicamente entre sí, como por ejemplo una
- 65

estructura interdigital que actúa de manera capacitiva.

Resulta especialmente ventajoso que la estructura conductora configure un componente eléctrico o electrónico, por ejemplo una antena, una bobina o un condensador.

5

El componente puede ser a este respecto un sensor o una parte de un sensor. En una realización preferida el sensor puede ser un sensor de humedad que funcione según un principio de medición capacitivo, que puede estar previsto para la detección de lluvia o la formación de empañamiento en el cristal del vehículo.

10

El principio de actuación de los sensores de lluvia capacitivos se basa en que el agua presenta propiedades dieléctricas diferentes del aire y por tanto al entrar en un campo eléctrico o electromagnético la modifica de una manera medible, de modo que la humedad en un cristal del vehículo puede detectarse, por ejemplo, porque con la aparición del agua se cambia la capacidad de un condensador de campo de dispersión fijado dentro de o en el cristal del vehículo de tal manera, que un circuito oscilante conectado experimenta un cambio de frecuencia.

15

Del mismo modo dentro de o en el cristal del vehículo también pueden estar colocadas estructuras de antena. En ambos casos estas estructuras conductoras, dependiendo del procedimiento de fabricación, pueden presentar anchuras de estructura muy reducidas o ser casi transparentes.

20

La estructura conductora también puede configurar ventajosamente un dispositivo de calentamiento, que puede eliminar una formación de empañamiento en el cristal del vehículo que afecte al funcionamiento de la disposición de cámara.

25

Además a una estructura conductora también pueden pertenecer elementos constructivos eléctricos o electrónicos discretos, de montaje reducido o circuitos de conmutación electrónicos sin carcasa.

30

Es ventajoso además, que la estructura conductora esté configurada de manera parcialmente transparente, es decir, que presente zonas de transmisión de luz. Del mismo modo es ventajoso, que la estructura conductora esté dispuesta sobre un soporte transparente, por ejemplo una lámina transparente.

35

Además la estructura conductora también puede estar unida con la cámara o con un elemento óptico, por ejemplo un prisma o un conductor de luz, antes de la cámara. De este modo a partir de la estructura conductora y de la cámara es posible construir un módulo que puede montarse previamente, que posibilita un montaje conjunto de la cámara y la estructura conductora en el cristal del vehículo, y que permite además una intercambiabilidad del módulo de cámara y el cristal del vehículo independientemente entre sí. El elemento óptico puede estar realizado a este respecto en particular como tubo, que está lleno de un material óptico.

40

Además es ventajoso, que la cámara esté focalizada a una distancia lo más lejana posible y preferiblemente al infinito. Dado que así el ajuste de enfoque no tiene lugar sobre el plano del cristal del vehículo, una estructura conductora dispuesta en el plano del cristal no impide la captura de imágenes de manera relevante.

45

La cámara puede estar prevista ventajosamente tanto para funciones de captura de imágenes, por ejemplo para la realización de un reconocimiento de vía, como para funciones que no sean de captura de imágenes, como por ejemplo una función de sensor de luz, en la que únicamente se captura información de luminosidad, en particular local.

50

El dibujo muestra la construcción fundamental de la disposición de cámara según la invención por medio de dos representaciones en corte a manera de esbozo.

55

La figura 1 muestra un cristal (1) del vehículo, y concretamente en particular el parabrisas de un vehículo, sobre cuyo lado interno está acoplada una superficie externa de un cuerpo (5) conductor de luz. Con la sección opuesta a la superficie, del cuerpo (5) conductor de luz está unida una cámara (2). Ventajosamente a este respecto de una manera no representada en este caso, las partes del cuerpo (5) conductor de luz pueden configurar las partes de una sola pieza del sistema óptico de cámara.

60

El cuerpo (5) conductor de luz está fabricado a partir de un material que presenta el mismo índice de refracción que o uno similar al del cristal (1) del vehículo, y por tanto posibilita una trayectoria de los rayos casi libre de refracción desde el cristal (1) del vehículo hasta el cuerpo (5) conductor de luz y la cámara (2). El cuerpo (5) conductor de luz representado aquí sólo esquemáticamente puede estar configurado por un cuerpo prismático sólido o también por un tubo, que esté lleno de un material ópticamente transparente. En todo caso, para evitar el efecto de la luz dispersa, es ventajoso realizar las superficies laterales del cuerpo (5) conductor de luz de manera que sean opacas, por ejemplo pintándolas de negro.

65

5 En la dirección de observación, es decir en la dirección del eje (7) óptico de la cámara (2) en la zona del cristal (1) del vehículo una estructura (3) conductora parcialmente transparente está colocada sobre un soporte (9) transparente o conformada en el soporte (9). La estructura (3) conductora, conjuntamente con una disposición de conexión no representada, cumple por ejemplo la función de un sensor de humedad. En la representación en corte pueden reconocerse líneas de corte a través de las vías (4) conductoras de la estructura (3) conductora, que en una vista en planta en el caso de un sensor inductivo se representarían por ejemplo como espirales y en el caso de un sensor capacitivo como estructura interdigital.

10 La figura 2 en una representación esquemática se muestra la trayectoria de los rayos de una disposición de cámara que captura imágenes. La cámara (2) está focalizada a una gran distancia, preferiblemente al infinito. Esto significa que un haz (6) de luz que incide en paralelo sobre el cristal (1) del vehículo se representa en cada caso sobre un único punto en el plano (8) de representación de la cámara (2), variando la posición del punto de imagen en el plano (8) de representación con el ángulo de incidencia del haz (6) de luz sobre el cristal (1) del vehículo.

15 Debido a la focalización al infinito la estructura (3) conductora dispuesta en o en la proximidad del plano del cristal del vehículo no se representa por la cámara (2), sino que en su lugar la cámara (2) ve a través de la misma.

20 Como muestra la figura 2, las vías (4) conductoras no transparentes dentro de la estructura (3) conductora parcialmente transparente evitan que rayos de luz individuales del haz (6) de luz que entra en paralelo puedan llegar hasta la cámara (2), mediante lo que se reduce en cierta medida la intensidad de la imagen capturada por la cámara (2). Además pueden producirse ligeros efectos de difracción en los bordes de los hilos o vías (4) conductoras que configuran la estructura (3) conductora, pero que sin embargo pueden despreciarse respecto a su repercusión en la captura de imágenes. El material del soporte (9), representado de manera exageradamente gruesa en la figura 1, con su índice de refracción tampoco tiene ninguna influencia esencial sobre la trayectoria de los rayos, puesto que el paso de luz a través del material de soporte es comparativamente corto.

25 Por tanto, en conjunto, la cámara (2) ve fácilmente a través de la estructura (3) conductora dispuesta en su campo de visión, sin que por la estructura (3) conductora se produzca una merma relevante de la captura de imágenes por la cámara (2).

30 **Números de referencia**

- 1 cristal del vehículo
- 35 2 cámara
- 3 estructura conductora
- 40 4 vías conductoras
- 5 cuerpo conductor de luz
- 6 haz de luz
- 45 7 eje óptico
- 8 plano de representación
- 50 9 soporte

REIVINDICACIONES

1. Disposición de cámara para un vehículo, con una cámara dirigida hacia un cristal del vehículo y con al menos una estructura conductora de electricidad, que está unida directa o indirectamente con el cristal del vehículo, **caracterizada porque** la estructura (3) conductora presenta al menos un hilo o una vía (4) conductora o está configurada como un bucle conductor, porque la cámara (2) está unida por medio de un cuerpo (5) conductor de luz con el cristal (1) del vehículo, y porque la estructura (3) conductora está dispuesta en el cristal (1) del vehículo en la zona de captura de la cámara (2) y completamente dentro de la superficie cubierta por el cuerpo (5) conductor de luz en el cristal (1) del vehículo.
2. Disposición de cámara según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los hilos o las vías (4) conductoras están dispuestos sobre un soporte (9), preferiblemente transparente.
3. Disposición de cámara según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la estructura (3) conductora se compone de varias subestructuras separadas galvánicamente.
4. Disposición de cámara según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la estructura (3) conductora configura un patrón geométrico y en concreto preferiblemente una disposición en espiral, en forma de meandro o interdigital.
5. Disposición de cámara según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la estructura (3) conductora configura un componente electrónico, en particular una bobina, un condensador o una antena.
6. Disposición de cámara según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la estructura (3) conductora es parcialmente transparente.
7. Disposición de cámara según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la estructura (3) conductora contiene un componente electrónico discreto o un dispositivo de calentamiento.
8. Disposición de cámara según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la estructura (3) conductora está dispuesta en el lado interno del cristal (1) del vehículo o entre dos superficies de vidrio de un cristal de vidrio compuesto.
9. Disposición de cámara según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la estructura (3) conductora está unida con el cuerpo (5) conductor de luz.
10. Disposición de cámara según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la estructura (3) conductora configura un sensor de humedad.
11. Disposición de cámara según la reivindicación 10, **caracterizada porque** el sensor de humedad funciona según un principio de medición capacitivo.
12. Disposición de cámara según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la cámara (2) está focalizada sobre un plano, que se encuentra fuera del vehículo.
13. Disposición de cámara según la reivindicación 1, **caracterizada porque** entre la cámara (2) y el cristal (1) del vehículo está dispuesto un tubo.
14. Disposición de cámara según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la cámara (2) presenta una función de captura de imágenes.
15. Disposición de cámara según la reivindicación 14, **caracterizada porque** la cámara (2) presenta adicionalmente al menos una función que no es de captura imágenes, siendo la función que no es de captura de imágenes una función de sensor de luz ambiente, de sensor de sol, de sensor de lluvia o de sensor de empañamiento.

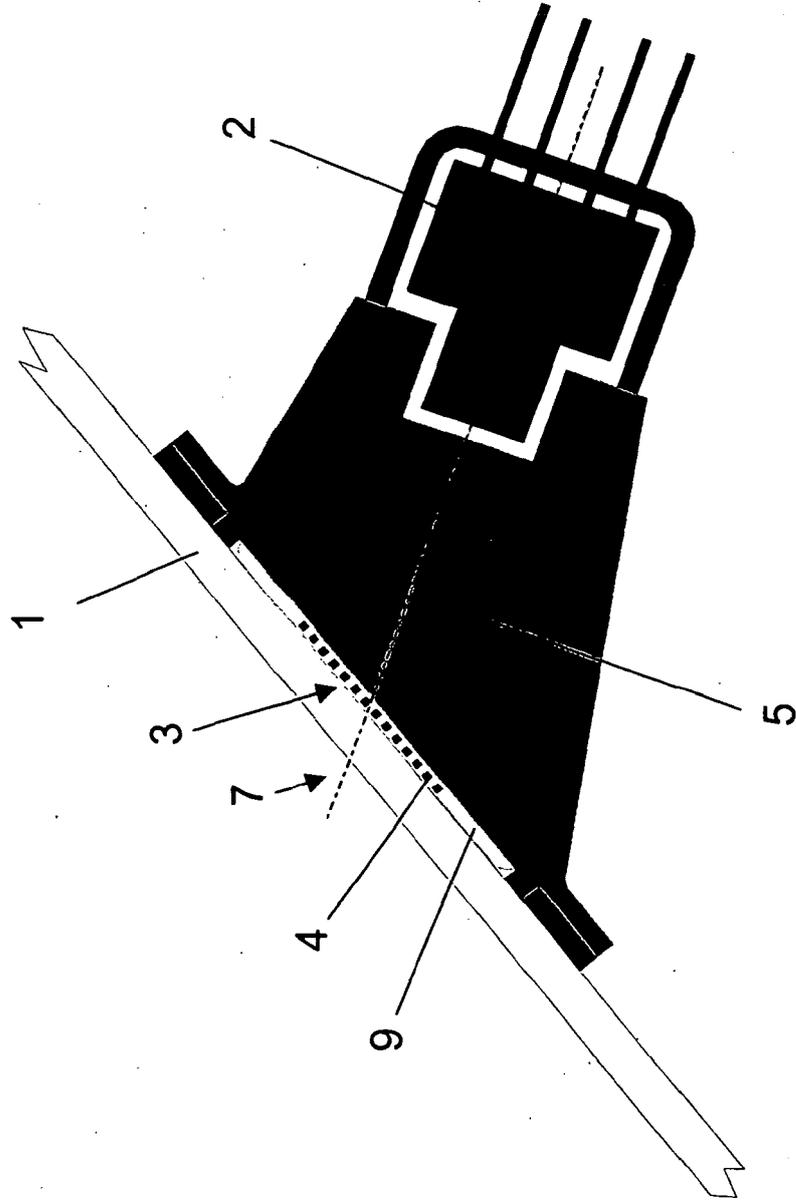


Fig. 1

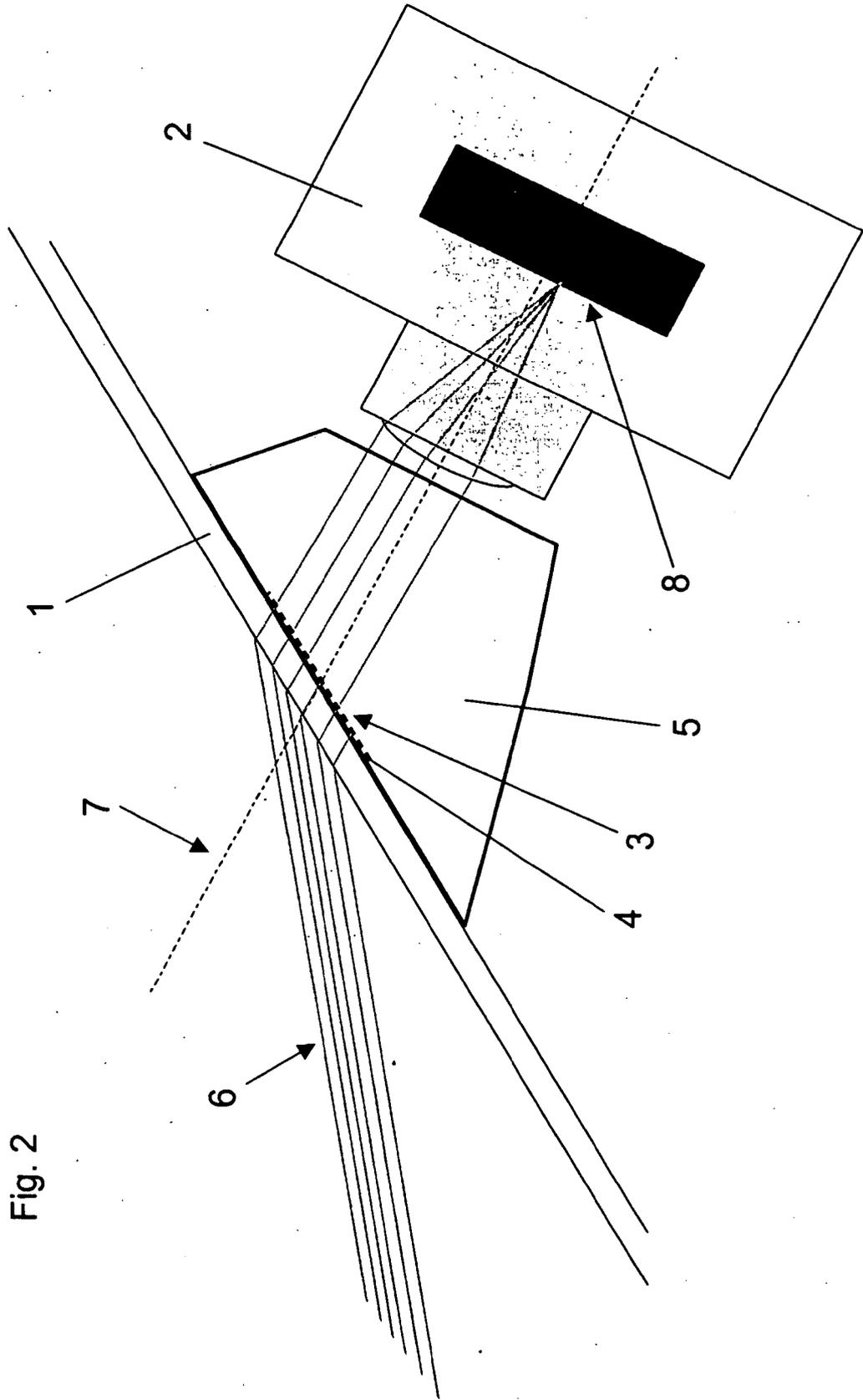


Fig. 2