

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 112**

51 Int. Cl.:

**F21S 8/12** (2006.01)

**F21V 8/00** (2006.01)

**F21Y 115/10** (2006.01)

**F21W 101/10** (2006.01)

**F21W 101/12** (2006.01)

**F21W 101/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2010** **E 10167246 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017** **EP 2270389**

54 Título: **Dispositivo óptico, particularmente para vehículo automóvil**

30 Prioridad:

**30.06.2009 FR 0954436**

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

**01.08.2017**

73 Titular/es:

**VALEO VISION (100.0%)  
Propriété Industrielle 34, Rue Saint André  
93012 Bobigny Cedex, FR**

72 Inventor/es:

**DE LAMBERTERIE, ANTOINE**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 628 112 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**

Dispositivo óptico, particularmente para vehículo automóvil

5 La invención se refiere a un dispositivo óptico, particularmente para vehículo automóvil, tal como un dispositivo de iluminación o de señalización.

10 Se conoce por la solicitud de patente FR 2 904 680 un piloto de vehículo automóvil que incluye tres diodos emisores de luz (LED) y una guía de luz en la forma de una barra asociada a estos LED. Este piloto permite un único tipo de fotometría.

Se conocen igualmente por las solicitudes de patente DE 10 2005 048 498, JP 2006 236588, US 2007/139946, DE 10 2005 036018, US 2009/027 y EP 2 161 494 un dispositivo óptico que incluye unos LED y una guía de luz.

15 La invención se dirige particularmente a proponer un nuevo dispositivo óptico que permita dos funciones fotométricas diferentes.

20 La invención tiene así por objeto un dispositivo óptico, particularmente para vehículo automóvil, tal como un dispositivo de iluminación o de señalización, incluyendo este dispositivo:

- al menos dos fuentes luminosas asociadas a unas funciones fotométricas predeterminadas diferentes,
- una guía de luz principal que incluye una cara de salida y dispuesta para guiar la luz procedente de dichas fuentes luminosas hacia esta cara de salida de manera que esta cara de salida defina una superficie iluminante común para estas dos funciones fotométricas.

25 Por ejemplo, una de las funciones fotométricas corresponde a una iluminación de día, y la otra función fotométrica corresponde a un piloto intermitente de cambio de dirección.

30 Gracias a la invención, es posible tener un dispositivo óptico relativamente compacto y poco caro, que permite asociar dos funciones fotométricas diferentes.

En efecto pueden utilizarse unas piezas comunes, por ejemplo la guía de luz principal, si es necesario, para las dos funciones fotométricas a la vez.

35 Además la tecnología de tipo guía óptica es favorable a una asociación de funciones fotométricas diferentes en la medida en la que el aspecto iluminado y la fotometría de una u otra de las funciones pueden estar próximas incluso si el emplazamiento de las fuentes asociadas a cada función es diferente.

40 El dispositivo se dispone ventajosamente de manera que, cuando una de las fuentes luminosas está encendida, la otra fuente luminosa se apaga de manera que solo esté activa a la vez una de las funciones fotométricas.

Preferentemente, las fuentes luminosas se disponen para emitir unas luces de colores diferentes.

45 Por ejemplo una de las fuentes luminosas se dispone para emitir una luz blanca asociada a la función fotométrica de iluminación de día y la otra de las fuentes luminosas se dispone para emitir una luz de color ámbar asociada a la función fotométrica de piloto intermitente de cambio de dirección.

50 En un ejemplo de realización de la invención, una al menos de las fuentes luminosas, particularmente las dos fuentes luminosas, se forma cada una mediante un chip emisor de luz de un LED.

Si se desea, las fuentes luminosas se forman en unos LED distintos.

55 Los LED pueden transportarse por ejemplo sobre un soporte común, incluyendo este soporte por ejemplo una lámina flexible de circuito eléctrico o una tarjeta de circuito impreso.

Esto permite, gracias a este soporte común, reducir el número de piezas del dispositivo.

60 En otro ejemplo de realización de la invención, las fuentes luminosas se forman mediante unos chips emisores de luz de un mismo LED.

El dispositivo puede incluir una guía de luz auxiliar, particularmente realizada de una sola pieza, dispuesto de manera que guíe la luz desde una de las fuentes luminosas hacia la guía de luz principal.

65 Como variante, las fuentes de luz se asocian directamente a una guía de luz principal, sin utilización de una guía de luz auxiliar.

En un ejemplo de realización de la invención, la guía de luz principal y/o la eventual guía de luz auxiliar incluyen al menos dos entradas asociadas cada una a una de las fuentes luminosas de manera que la luz de esta fuente penetre en la guía de luz por la entrada asociada.

5 Esta entrada de luz puede comprender una zona de acoplamiento entre la fuente luminosa y la guía de luz auxiliar.

Si se desea, la guía de luz principal y/o la eventual guía de luz auxiliar incluyen una única salida de luz dispuesta para permitir la salida de la luz guiada en esta guía de luz.

10 Esta salida, cuando está formada sobre la guía auxiliar, puede incluir particularmente una zona de reflexión por ejemplo sustancialmente cónica que refleja la luz radialmente para crear una fuente de luz secundaria de emisión de revolución radial.

15 Esta salida puede, como variante, ser sustancialmente plana con el fin de crear una fuente de luz que emite en una dirección particular.

Por ejemplo la guía de luz principal y/o la eventual guía de luz auxiliar presentan una forma general en Y, estando formadas cada una de las entradas de la luz sobre una rama de la parte alta de la Y y estando formadas la salida de la luz sobre el pie de la Y.

20 La guía de luz, particularmente de forma en Y, puede presentar una sección transversal sustancialmente circular, la ramas de la Y son por ejemplo sustancialmente cilíndricas.

Ventajosamente las entradas de luz de la guía incluyen unos ejes que se cortan en la proximidad de la salida.

25 Si es necesario, las dos ramas de la parte alta de la Y se separan entre sí en una altura de al menos el 20 % de la altura total de la guía de luz, particularmente en al menos el 50 % de esta altura total.

Como variante, las dos ramas de la Y están unidas sustancialmente en toda su altura.

30 En otro ejemplo de realización de la invención, el dispositivo incluye dos guías de luz auxiliares distintas asociadas cada una a una de las fuentes luminosas.

35 La guía de luz principal y/o la eventual guía de luz auxiliar se realizan por ejemplo en un material que permita guiar la luz en su globalidad por reflexión total.

La guía de luz se realiza por ejemplo con un índice de refracción de 1,49 a 1,59, por ejemplo de un material tal como PMMA, PC, silicona, COC, etc.

40 Como variante, la guía de luz auxiliar incluye al menos un haz de fibras ópticas.

Ventajosamente la guía de luz principal incluye un orificio, particularmente pasante, dispuesto para recibir un extremo de la guía de luz auxiliar de manera que la luz que sale de esta guía de luz auxiliar pueda penetrar en la guía de luz principal.

45 Como variante, la guía de luz principal incluye una cara externa, particularmente sustancialmente plana, dispuesta en relación con la salida de la guía de luz auxiliar.

La guía de luz principal puede realizarse de una única pieza.

50 Si se desea, la luz procedente de una al menos de las fuentes luminosas penetra directamente en la guía de luz principal, a saber sin pasar en una guía de luz auxiliar.

55 Ventajosamente la guía de luz principal incluye una zona de reflexión, particularmente sustancialmente cónica, para reflejar, en la guía de luz principal, la luz procedente de las fuentes luminosas o, si es necesario, de la guía de luz auxiliar.

La zona de reflexión puede presentar una forma elegida de manera que redirija los rayos luminosos procedentes alternativamente de las fuentes luminosas, de manera que estos rayos sean localmente paralelos a la guía de luz.

60 Esta zona de reflexión forma un acoplador de dos focos cuando las fuentes luminosas se colocan en la proximidad de la guía principal, sin utilización de la guía auxiliar.

Preferentemente, la guía de luz principal presenta sustancialmente una forma de cubierta.

65

En un ejemplo de realización de la invención, la guía de luz principal incluye una zona de reflexión provista de ondulaciones, elegidas de manera que redirijan los rayos luminosos procedentes de una al menos de las fuentes luminosas.

5 Por ejemplo, la guía de luz principal incluye unos medios de desacoplamiento, particularmente unos prismas, dispuestos para difundir la luz lateralmente, particularmente sobre una superficie cilíndrica de la guía.

La invención tiene igualmente por objeto un LED que incluya dos chips emisores de luz, de colores diferentes, particularmente uno de los chips emite una luz blanca y el otro una luz ámbar.

10 La invención se podrá comprender mejor con la lectura de la descripción detallada a continuación, de ejemplos de realización no limitativos de la invención, y con el examen de los dibujos adjuntos, en los que:

- 15 - la figura 1 ilustra, esquemática y parcialmente, un dispositivo óptico según un ejemplo excluido de la invención,
- las figuras 2, 4 y 7 representan, esquemática y parcialmente, según una sección transversal, un dispositivo óptico según otros ejemplos excluidos de la invención,
- la figura 3 ilustra, esquemática y parcialmente, un ejemplo de acoplamiento entre la guía de luz y las fuentes luminosas, excluido de la invención,
- 20 - las figuras 5, 6 y 8 a 10 representan, esquemática y parcialmente, otros ejemplos de realización de la invención, y
- la figura 11 es una vista según el eje X, esquemática y parcial, de la zona de reflexión de la guía de luz de la figura 6.

25 Se ha representado en la figura 1 un dispositivo óptico 1 para vehículo automóvil, tal como un dispositivo de iluminación o de señalización, que incluye:

- las fuentes luminosas 2 y 3 asociadas a unas funciones fotométricas predeterminadas diferentes,
- una guía de luz principal 5 que incluye una cara de salida 6 y dispuesta para guiar la luz procedente de las fuentes luminosas 2 y 3 hacia esta cara de salida 6 (eventualmente, para ciertas radiaciones, después de la reflexión sobre una cara posterior de la guía de luz) de manera que esta cara de salida defina una superficie iluminante común para las dos funciones fotométricas.

Esta superficie iluminante es visible por personas en el exterior del vehículo.

35 Por ejemplo, una de las funciones fotométricas corresponde a una iluminación de día, y la otra función fotométrica corresponde a un piloto intermitente de cambio de dirección.

El dispositivo 1 se dispone de manera que, cuando una de las fuentes luminosas 2; 3 está encendida, la otra fuente luminosa 2; 3 está apagada de manera que las funciones fotométricas se activen alternativamente.

40 En el ejemplo considerado, las fuentes luminosas 2 y 3 se disponen para emitir unas luces de colores diferentes.

45 Por ejemplo, una de las fuentes luminosas 2; 3 se dispone para emitir una luz blanca asociada a la función fotométrica de iluminación de día y la otra de las fuentes luminosas 2; 3 se dispone para emitir una luz de color ámbar asociada a la función fotométrica de piloto intermitente de cambio de dirección.

Las fuentes luminosas 2 y 3 se forman cada una mediante un chip 7 emisor de luz de un LED 8 (véase particularmente la figura 5).

50 En el ejemplo de las figuras 1 y 3, las fuentes luminosas 2 y 3 se forman sobre unos LED distintos.

Estos LED 8 pueden transportarse mediante un soporte común 10, incluyendo este soporte por ejemplo una lámina flexible de un circuito eléctrico o una tarjeta de circuito impreso, preferentemente plana.

55 El dispositivo 1 incluye además una guía de luz auxiliar 15, realizada de una sola pieza, dispuesta de manera que guíe la luz desde las fuentes luminosas 2 y 3 hacia la guía de luz principal 5.

60 La guía de luz auxiliar 15 incluye dos entradas 16 asociadas cada una a una de las fuentes luminosas 2 y 3 de manera que la luz de esta fuente penetre en la guía de luz por la entrada 16 asociada.

Esta entrada 16 comprende una zona de acoplamiento 17 entre la fuente luminosa 2; 3 y la guía de luz auxiliar 15, permitiendo colimar los rayos procedentes de la fuente.

65 Esta zona de acoplamiento 17 se forma por ejemplo mediante una cavidad con un fondo convexo 17a (véase particularmente la figura 3).

La superficie 16a alrededor de la zona de acoplamiento 17 es sustancialmente de forma paraboloide.

La guía de luz auxiliar 15 incluye una única salida 18 de la luz dispuesta para permitir la salida de la luz guiada en esta guía de luz auxiliar 15.

5

Esta salida 18 comprende una zona de reflexión o de reenvío sustancialmente cónica 19.

En el ejemplo descrito, la guía de luz auxiliar 15 presenta una forma general en Y, estando formadas cada una las entradas 16 de la luz sobre una rama 20 de la parte alta de la Y y estando formada la salida 18 de la luz sobre el pie 21 de la Y.

10

Las dos ramas 20 de la parte alta de la Y están separadas entre sí en una altura h de al menos el 20 % de la altura total H de la guía de luz 15, particularmente en al menos el 50 % de su altura total.

15

Como variante, como se ilustra en la figura 3, las dos ramas 20 de la Y están unidas sustancialmente en toda su altura.

La guía de luz principal 5 incluye un orificio 25, pasante, dispuesto para recibir un extremo de la guía de luz auxiliar 15 de manera que la luz que sale de esta guía de luz auxiliar 15 pueda penetrar en la guía de luz principal 5 gracias a la forma sustancialmente cónica de la salida 18 que permite un reenvío de los rayos de luz R en la guía 5.

20

Como variante, como se ilustra en la figura 2, la guía de luz principal 5 incluye una cara externa sustancialmente plana 27 dispuesta en relación con la salida 18, sustancialmente plana, de la guía de luz auxiliar 15.

25

En este caso, la guía de luz principal 5 incluye una zona de reflexión o de reenvío 28 de forma sustancialmente cónica para dirigir los rayos R en la guía 5 de manera radial.

En los ejemplos que se acaban de describir, la guía de luz auxiliar 15 se realiza de un material que permita guiar la luz por reflexión total.

30

Como variante, como se ilustra en la figura 4, la guía de luz auxiliar 15 incluye dos haces 29 de una multitud de fibras ópticas que se reúnen de manera adecuada, particularmente de manera que las fibras de los dos haces 29 se mezclen de manera aleatoria para tener un reparto uniforme del flujo procedente de cada LED.

35

En otro ejemplo, como se ilustra en la figura 7, el dispositivo 1 incluye dos guías de luz auxiliares distintas 30 y 31 asociadas cada una a una de las fuentes luminosas 2 y 3.

En el ejemplo de la figura 6, la luz procedente de las fuentes luminosas 2 y 3 penetra directamente en la guía de luz principal 5 según un eje X, sin pasar en una guía de luz auxiliar.

40

En el ejemplo descrito, las fuentes luminosas 2 y 3 se forman mediante unos chips 7 emisores de luz de un mismo LED 8.

Los dos chips 7 pueden estar separados entre sí por ejemplo con una distancia de 1 mm.

45

Estas fuentes de luz 2 y 3 pueden, si es necesario, iluminarse una sin la otra o las dos al mismo tiempo.

La guía de luz principal 5 incluye una zona de reflexión 28a, sustancialmente cónica, para reflejar, en la guía de luz principal 5, la luz procedente de las fuentes luminosas 2 y 3.

50

Esta zona de reflexión 28a puede presentar, por ejemplo, en sección según un plano que contiene el eje X, un perfil generalmente parabólico.

En este caso, la generatriz del cono es una parábola en lugar de ser una recta.

55

La zona de reflexión 28a presenta, al menos localmente, una forma sustancialmente ondulada elegida de manera que redirija los rayos luminosos procedentes alternativamente a las fuentes luminosas 2 y 3. Esta zona de reflexión 28a forma un acoplador de dos focos.

60

Por ejemplo, como se ilustra en la figura 11, la zona reflexión 28a puede incluir dos zonas 45 provistas de ondulaciones 46, alternando por ejemplo estas zonas con dos zonas 47 que están desprovistas de ellas.

En los ejemplos descritos, la guía de luz principal 5 presenta sustancialmente una forma de cubierta.

65

Como variante, en el ejemplo descrito en la figura 8, la guía principal 5 presenta una forma sustancialmente cilíndrica, asociada a un LED 8 de dos chips 2 y 3.

En el ejemplo ilustrado en la figura 9, la guía de luz principal 5 presenta una forma en Y al igual que la guía auxiliar anteriormente descrita, asociada a dos LED 8 por cada rama de la Y.

5 En los ejemplos de las figuras 8 y 9, la cara de salida 6 está formada sobre la superficie sustancialmente de disco.

Como variante, tal como se ilustra en la figura 10, la guía de luz principal 5, de forma en Y, incluye unos medios de desacoplamiento 40, formados por ejemplo por dos prismas, dispuestos para difundir la luz lateralmente, particularmente sobre la superficie cilíndrica de la guía.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo óptico (1), particularmente para vehículo automóvil, tal como un dispositivo de iluminación o de señalización, incluyendo este dispositivo:

- al menos dos fuentes luminosas (2; 3) asociadas a unas funciones fotométricas predeterminadas diferentes,
- una guía de luz principal (5) que incluye una cara de salida (6) y dispuesta para guiar la luz procedente de dichas fuentes luminosas hacia esta cara de salida de manera que esta cara de salida defina una superficie iluminante común para estas dos funciones fotométricas

estando el dispositivo caracterizado por el hecho de que una de las funciones fotométricas corresponde a una iluminación de día, y la otra función fotométrica corresponde a un piloto intermitente de cambio de dirección, particularmente las fuentes luminosas (2; 3) se disponen para emitir unas luces de colores diferentes; por el hecho de que la guía de luz principal (5) incluye una zona de reflexión provista de ondulaciones, elegidas de manera que redirijan los rayos luminosos procedentes de las fuentes luminosas (2; 3) y/o de los medios de desacoplamiento (40), particularmente unos prismas, dispuestos para difundir la luz lateralmente, particularmente sobre una superficie cilíndrica de la guía; y por el hecho de que una al menos de las fuentes luminosas, particularmente las dos fuentes luminosas, están formadas cada una por un chip emisor de luz de un LED (8), formándose las fuentes luminosas (2; 3) por unos chips emisores (7) de luz de un mismo LED.

2. Dispositivo según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que una de las fuentes luminosas se dispone para emitir una luz blanca asociada a la función fotométrica de iluminación de día y la otra de las fuentes luminosas se dispone para emitir una luz de color ámbar asociada a la función fotométrica de piloto intermitente de cambio de dirección.

3. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que incluye una guía de luz auxiliar (15), realizada particularmente de una única pieza, dispuesta de manera que guíe la luz desde una de las fuentes luminosas hacia la guía de luz principal.

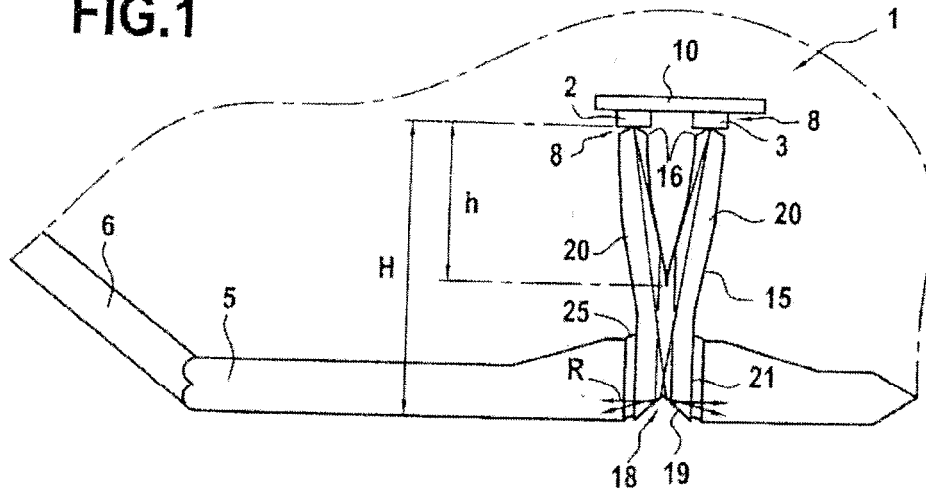
4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que las fuentes de luz se asocian directamente a la guía de luz principal (5).

5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la guía de luz principal y/o la eventual guía de luz auxiliar (15) incluyen al menos dos entradas (16) asociadas cada una a una de las fuentes luminosas de manera que la luz de esta fuente penetre en la guía de luz por la entrada asociada.

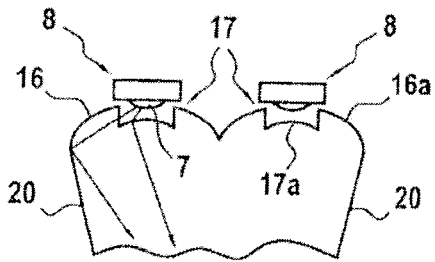
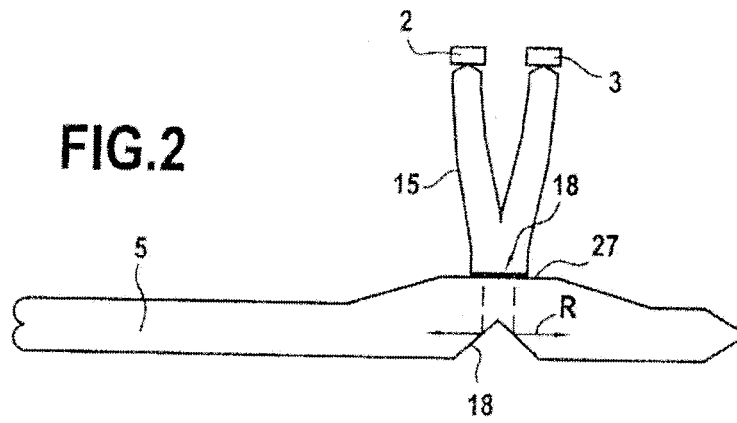
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado por el hecho de que la guía de luz de la luz principal (5) y/o la eventual guía de luz auxiliar (15) presentan una forma general en Y, estando formadas cada una de las entradas de luz sobre una rama de la parte alta de la Y y estando formada la salida de la luz sobre el pie de la Y.

7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la guía de luz principal presenta sustancialmente una forma de cubierta.

**FIG.1**

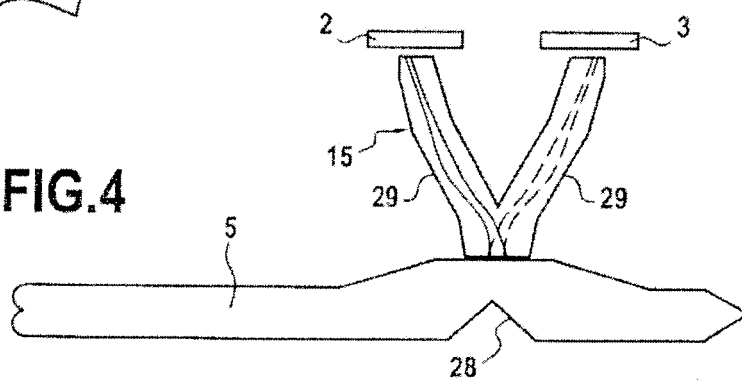


**FIG.2**

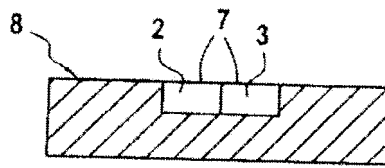


**FIG.3**

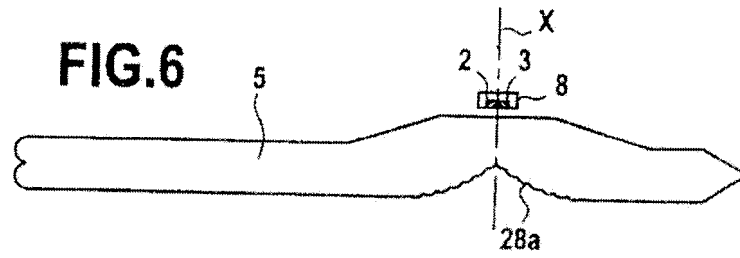
**FIG.4**



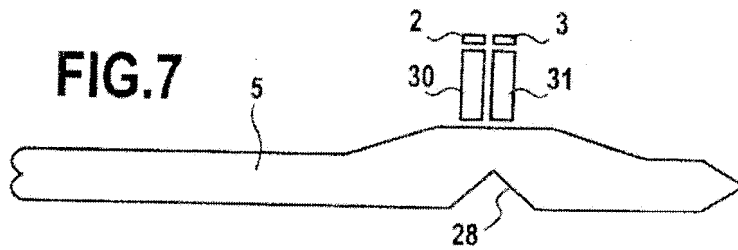




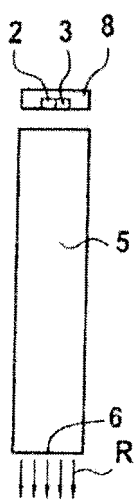
**FIG. 5**



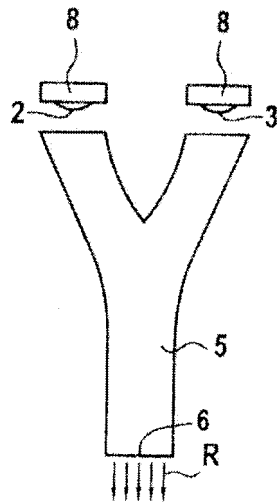
**FIG. 6**



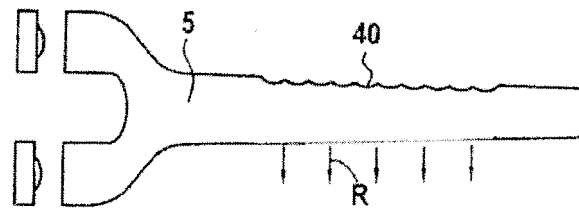
**FIG. 7**



**FIG. 8**



**FIG. 9**



**FIG. 10**

