

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 181**

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 14166199 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.09.2016** **EP 2792940**

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

30 Prioridad:

30.06.2009 FR 0954436

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

23.03.2017

73 Titular/es:

**VALEO VISION (100.0%)
34, rue Saint-André
93012 Bobigny Cedex, FR**

72 Inventor/es:

DE LAMBERTERIE, ANTOINE

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 606 181 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 para vehículo automóvil

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

Se conoce por la solicitud de patente FR 2 904 680 una luz de vehículo automóvil que consta de tres diodos electroluminiscentes (LED) y de una guía de luz en forma de varilla asociada a estos LEDs. Esta luz permite un
10 único tipo de fotometría. Se conoce otro dispositivo por la solicitud de patente JP 2006 236588.

La invención pretende proponer un nuevo dispositivo óptico para vehículo automóvil, como un dispositivo de iluminación o de señalización, que permita dos funciones fotométricas diferentes, definido en la reivindicación 1.

15 La tecnología de tipo guía óptica es favorable para una asociación de funciones fotométricas diferentes en la medida en que el aspecto encendido y la fotometría de una u otra de las funciones pueden estar próximas aunque el emplazamiento de las fuentes asociadas a cada función sea diferente.

20 El dispositivo está preparado de manera ventajosa de manera que, cuando una de las fuentes luminosas está encendida, la otra fuente luminosa está apagada de modo que solo está activa una de las funciones fotométricas a la vez.

25 El dispositivo puede constar de una guía de luz auxiliar, en particular realizada de una sola pieza, preparada de manera que guíe la luz desde una de las fuentes luminosas hacia la guía de luz principal.

En una variante, las guías de luz están asociadas directamente a la guía de luz principal, sin tener que utilizar una guía de luz auxiliar.

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

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

35 Si se desea, la guía de luz principal y/o la eventual guía de luz auxiliar consta de una única salida de la luz preparada para permitir la salida de la luz guiada dentro de esta guía de luz.

40 Esta salida, cuando se forma sobre la guía auxiliar, puede en particular constar de una zona de reflexión, por ejemplo sustancialmente cónica, que refleja la luz radialmente para crear una fuente de luz secundaria con emisión de revolución radial.

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

45 Por ejemplo, la guía de luz principal y/o la eventual guía de luz auxiliar presenta la forma general de una Y, estando cada una de las entradas de la luz formadas sobre un brazo de la parte superior de la Y y estando la salida de la luz formada sobre el pie de la Y.

50 La guía de luz, en particular en forma de Y, puede presentar una sección transversal sustancialmente circular. Los brazos de la Y son, por ejemplo, sustancialmente cilíndricos.

De manera ventajosa, las entradas de luz de la guía constan de unos ejes que se cortan cerca de la salida.

55 Llegado el caso, los dos brazos de la parte superior de la Y están separados entre sí en una altura de al menos un 20 % de la altura total de la guía de luz, en particular al menos un 50 % de esta altura total.

En una variante, los dos brazos de la Y están juntos sustancialmente en toda su altura.

60 En otro ejemplo de implementación de la invención, el dispositivo consta de dos guías de luz auxiliares distintas asociadas cada una a una de las fuentes luminosas.

La guía de luz principal y/o la eventual guía de luz auxiliar se realizan, por ejemplo, en un material que permite guiar la luz en su masa mediante reflexión total.

65 La guía de luz se realiza, por ejemplo, con un índice de refracción de entre 1,49 y 1,59, por ejemplo de un material como el PMMA (polimetilmetacrilato), PC (policarbonato), silicona, COC (copolímero de olefina cíclica), etc.

En una variante, la guía de luz auxiliar consta al menos de un haz de fibras ópticas.

5 De manera ventajosa, la guía de luz principal consta de un orificio, en particular pasante, preparado para recibir un extremo de la guía auxiliar de manera que la luz que sale de esta guía de luz auxiliar pueda penetrar dentro de la guía de luz principal.

En una variante, la guía de luz principal consta de una cara externa, en particular sustancialmente plana, dispuesta frente a la salida de la guía de luz auxiliar.

10 La guía de luz principal se puede realizar de una sola pieza.

Si se desea, la luz que proviene de una al menos de las fuentes luminosas penetra directamente dentro de la guía de luz principal, esto es sin pasar por una guía de luz auxiliar.

15 De manera ventajosa, la guía de luz principal consta de una zona de reflexión, en particular sustancialmente cónica, para reflejar, dentro de la guía de luz principal, la guía de luz que proviene de las fuentes luminosas o, llegado el caso, de la guía de luz auxiliar.

20 La zona de reflexión puede presentar una forma seleccionada de manera que se rectifiquen los rayos luminosos que provienen de forma alterna de las fuentes luminosas, de modo que estos rayos sean localmente paralelos a la guía de luz.

25 Esta zona de reflexión forma un acoplador con dos núcleos cuando las fuentes luminosas están colocadas cerca de la guía principal, sin tener que utilizar una guía auxiliar.

De preferencia, la guía de luz principal presenta sustancialmente una forma de lámina.

30 En un ejemplo de implementación de la invención, la guía de luz principal consta de una zona de reflexión provista de ondulaciones, seleccionadas de manera que se rectifiquen los rayos de luz que provienen de una al menos de las fuentes luminosas.

Por ejemplo, la guía de luz principal consta de unos medios de desacoplamiento, en particular unos prismas, preparados para difundir la luz lateralmente, en particular sobre una superficie cilíndrica de la guía.

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

40 Se podrá entender mejor la invención con la lectura de la descripción detallada que viene a continuación, de unos ejemplos de implementación no limitativos de la invención, y con el análisis de los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 ilustra, de forma esquemática y parcial, un dispositivo óptico de acuerdo con un ejemplo de implementación de la invención;
- la figura 2 representa, de forma esquemática y parcial, a lo largo de una sección transversal, un dispositivo óptico de acuerdo con otro ejemplo de implementación de la invención;
- 45 – la figura 3 ilustra, de forma esquemática y parcial, un ejemplo de acoplamiento entre la guía de luz y las fuentes luminosas, conforme con la invención;
- las figuras 4, 5, 7, 9 y 10 representan, de forma esquemática y parcial, otros ejemplos de implementación de la invención, las figuras 6 y 8 son unos ejemplos que no ilustran la invención; y
- 50 – la figura 11 es una vista a lo largo del eje X, esquemática y parcial, de la zona de reflexión de guía de luz de la figura 6.

En la figura 1 se ha representado un dispositivo óptico 1 para vehículo automóvil, como un dispositivo de iluminación o de señalización, que consta de:

- 55 – las fuentes luminosas 2 y 3 asociadas a unas funciones fotométricas predeterminadas diferentes;
- una guía de luz principal 5 que consta de una cara de salida 6 y preparada para guiar la luz que proviene de las fuentes luminosas 2 y 3 hacia esta cara de salida 6 (eventualmente, para algunos rayos, después de su reflexión sobre una cara trasera de la guía de luz) de manera que esta cara de salida defina una superficie iluminadora común para las dos funciones fotométricas.

60 Esta superficie iluminadora pueden verla las personas desde el exterior de un vehículo.

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

65

ES 2 606 181 T3

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

En el ejemplo considerado, las fuentes luminosas 2 y 3 están preparadas para emitir luces de diferentes colores.

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

Las fuentes luminosas 2 y 3 están formadas cada una por un chip 7 emisor de luz de un LED 8 (véase en particular la figura 3).

En el ejemplo de las figuras 1 y 3, las fuentes luminosas 2 y 3 están formadas sobre distintos LEDs.

Estos LEDs 8 están soportados por un soporte común 10, constando este soporte de una hoja flexible con circuito eléctrico, de preferencia plana.

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

La guía de luz auxiliar 15 consta de dos entradas 16 asociadas cada una a una de las fuentes luminosas 2 y 3 de manera que la luz de esta fuente penetre dentro de 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, lo que permite colimar los rayos procedentes de la fuente.

Esta zona de acoplamiento 17 está, por ejemplo, formada por una cavidad con un fondo convexo 17a (véase la figura 3 en particular).

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

La guía de luz auxiliar 15 consta de una única salida 18 de la luz preparada para permitir la salida de la luz guiada dentro de esta guía de luz auxiliar 15.

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

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

Los dos brazos 20 de la parte superior de la Y están separados entre sí en una altura al de al menos un 20 % de la altura total AI de la guía de luz 15, en particular al menos un 50 % de esta altura total.

En una variante, como se ilustra en la figura 3, los dos brazos 20 de la Y están juntos sustancialmente en toda su altura.

La guía de luz principal 5 consta de un orificio 25, pasante, preparado 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 dentro de la guía de luz principal 5 gracias a la forma sustancialmente cónica de la salida 18 que permite un retorno de los rayos de luz R dentro de la guía 5.

En una variante, como se ilustra en la figura 2, la guía de luz principal 5 consta de una cara externa sustancialmente plana 27 dispuesta frente a la salida 18, sustancialmente plana, de la guía de luz auxiliar 15.

En este caso, la guía de luz principal 5 consta de una zona de reflexión o de retorno 28 con una forma sustancialmente cónica para dirigir los rayos R dentro de la guía 5 de manera radial.

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

En una variante, como se ilustra en la figura 4, la guía de luz auxiliar 15 consta de dos haces 29 de una multitud de fibras ópticas que se juntan de forma adecuada, en particular de forma que las fibras de los dos haces 29 se mezclan de manera aleatoria para tener un reparto uniforme del flujo procedente de cada LED.

En otro ejemplo de implementación de la invención, como se ilustra en la figura 7, el dispositivo 1 consta de 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 que proviene de las fuentes luminosas 2 y 3 penetra directamente dentro de la guía de luz principal 5 a lo largo de un eje X, sin pasar por una guía de luz auxiliar.

5 En el ejemplo descrito, las fuentes luminosas 2 y 3 están formadas por unos chips 7 emisores de luz de un mismo LED 8.

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

10 Estas fuentes de luz 2 y 3 pueden, llegado el caso, encenderse una sin la otra o las dos al mismo tiempo.

La guía de luz principal 5 consta de una zona de reflexión 28a, sustancialmente cónica, para reflejar, dentro de la guía de luz principal 5, la luz que proviene de las fuentes luminosas 2 y 3.

15 Esta zona de reflexión 28a puede, por ejemplo, presentar, en una sección a lo largo de un plano que contiene el eje X, un perfil básicamente parabólico.

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

20 La zona de reflexión 28a presenta, al menos localmente, una forma sustancialmente ondulada seleccionada de manera que rectifique los rayos luminosos que provienen de forma alterna de las fuentes luminosas 2 y 3. Esta zona de reflexión 28a forma un acoplador con dos núcleos.

Por ejemplo, como se ilustra en la figura 11, la zona de reflexión 28a puede constar de dos partes 45 provistas de unas ondulaciones 46, alternándose por ejemplo estas partes con dos partes 47 que carecen de estas.

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

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

En el ejemplo ilustrado en la figura 9, la guía de luz principal 5 presenta la forma de una Y como la guía auxiliar descrita con anterioridad, asociada a dos LEDs 8 para cada brazo de la Y.

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

40 En una variante, como se ilustra en la figura 10, la guía de luz principal 5, en forma de Y, consta de unos medios de desacoplamiento 40, formados por ejemplo por unos prismas, preparados para difundir la luz lateralmente, en particular sobre una superficie cilíndrica de la guía.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo óptico (1) para vehículo automóvil, como un dispositivo de iluminación o de señalización, constando este dispositivo de:
- al menos dos fuentes luminosas (2; 3) asociadas a unas funciones fotométricas predeterminadas diferentes, correspondiendo una de las funciones fotométricas a una iluminación de día, y correspondiendo la otra función fotométrica a una luz intermitente de cambio de dirección, estando una de las fuentes luminosas preparada para emitir una luz blanca asociada a la función fotométrica de iluminación de día y estando la otra de las fuentes luminosas preparada para emitir una luz de color ámbar asociada a la función fotométrica de luz intermitente de cambio de dirección
 - una guía de luz principal (5) que consta de una cara de salida (6) y preparada para guiar a la luz que proviene de dichas fuentes luminosas hacia esta cara de salida de manera que esta cara de salida defina una superficie iluminadora común para las dos funciones fotométricas donde
- 15 las dos fuentes luminosas están formadas cada una por un chip emisor de luz de un LED (8), estando las fuentes luminosas formadas sobre unos LEDs (8) distintos, estando los LEDs (8) soportados por un soporte común (10), estando el dispositivo caracterizado por el hecho de que este soporte consta de una hoja flexible con circuito eléctrico.
- 20 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que consta de una guía de luz auxiliar (15), en particular realizada de una sola pieza, preparada de manera que se guíe a la luz desde una de las fuentes luminosas hacia la guía de luz principal.
- 25 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las fuentes de luz están asociadas directamente a la guía de luz principal (5).
- 30 4. Dispositivo de acuerdo con 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) constan al menos de dos entradas (16) asociadas cada una a una de las fuentes luminosas de manera que la luz de esta fuente penetre dentro de la guía de luz por la entrada asociada.
- 35 5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que la guía de luz de luz principal (5) y/o la eventual guía de luz auxiliar (15) presenta la forma general de una Y, estando cada una de las entradas de la luz formadas sobre un brazo de la parte superior de la Y y estando la salida de la luz formada sobre el pie de la Y.
- 40 6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4 en combinación con la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la entrada de luz comprende una zona de acoplamiento entre la fuente y la guía de luz auxiliar.
- 45 7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que la zona de acoplamiento está formada por una cavidad con un fondo convexo, teniendo la superficie alrededor de la zona de acoplamiento por ejemplo sustancialmente una forma de paraboloide.
- 50 8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la guía de luz principal se realiza en un material que permite guiar a la luz en su masa mediante reflexión interna total.
- 55 9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que la guía de luz se realiza con un índice de refracción de entre 1,49 y 1,59.
- 60 10. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la guía de luz principal presenta sustancialmente una forma de lámina.
11. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la guía de luz principal consta de una zona de reflexión para reflejar, dentro de la guía de luz principal, la luz que proviene de las fuentes luminosas, estando la forma de la zona de reflexión preparada de manera que se rectifiquen estos rayos de modo que sean localmente paralelos a la guía de luz.
12. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la guía de luz principal (5) consta de unos medios de desacoplamiento (40), en particular unos prismas, preparados para difundir la luz lateralmente, en particular sobre una superficie cilíndrica de la guía.

FIG.1

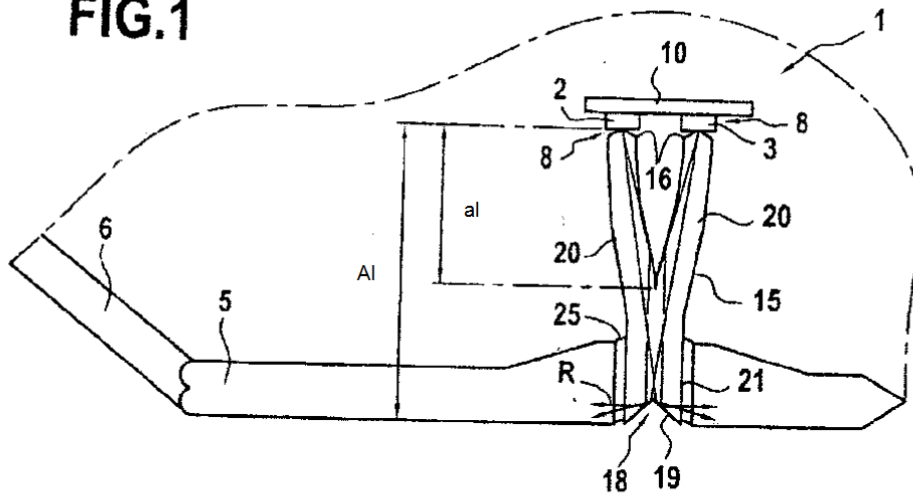


FIG.2

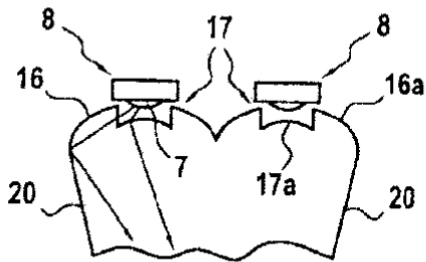
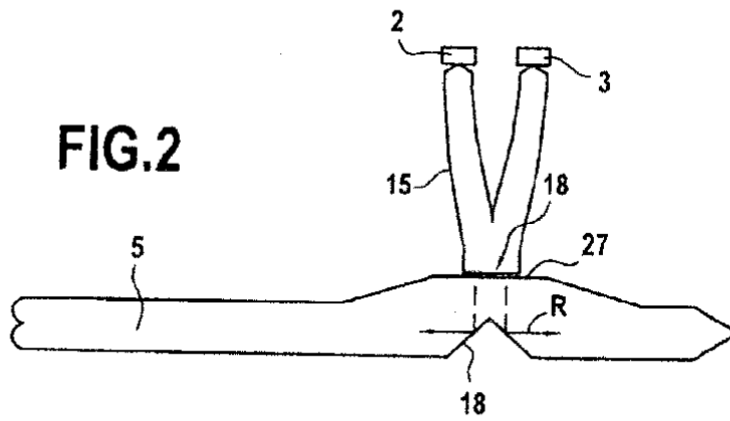
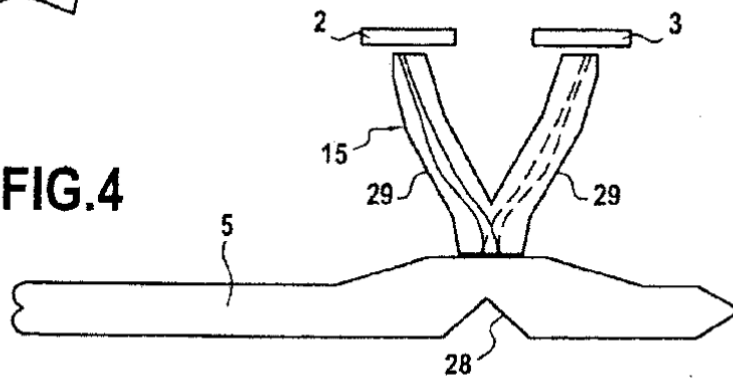


FIG.3

FIG.4



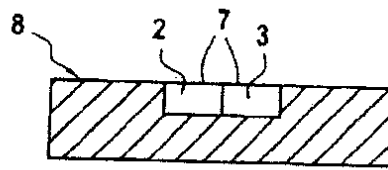


FIG. 5

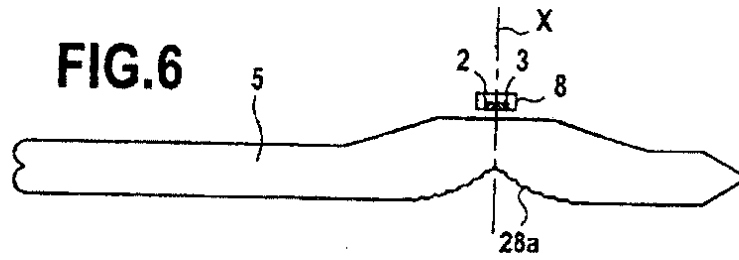


FIG. 6

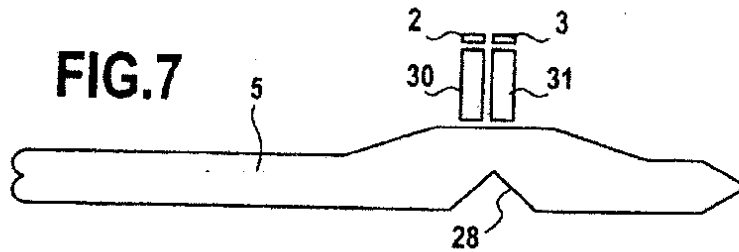


FIG. 7

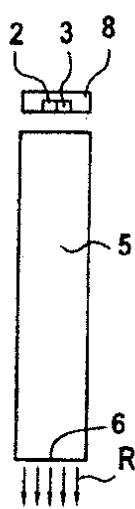


FIG. 8

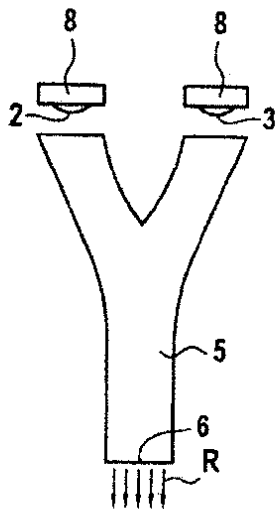


FIG. 9

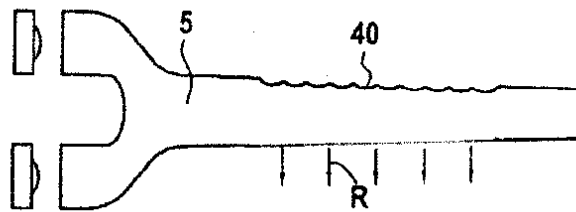


FIG. 10

