

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 487 500**

51 Int. Cl.:

G02C 9/00 (2006.01)

G02B 27/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2006 E 06842079 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.06.2014 EP 1960827**

54 Título: **Visualizador oftálmico**

30 Prioridad:

13.12.2005 FR 0553846

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

21.08.2014

73 Titular/es:

**ESSILOR INTERNATIONAL (COMPAGNIE
GÉNÉRALE D'OPTIQUE) (100.0%)
147, RUE DE PARIS
94227 CHARENTON LE PONT, FR**

72 Inventor/es:

ROUSSEAU, BENJAMIN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 487 500 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

Visualizador oftálmico

5 El presente invento se refiere a un visualizador oftálmico que incluye un formador de imágenes óptico destinado a permitir la proyección de informaciones, del tipo de imágenes o multimedia y preferiblemente asociado a una lente. Se llama aquí « lente » a un sistema óptico que puede ser particularmente posicionado en una montura de gafas.

10 Es conocido por la Patente Norteamericana N° 5.886.822 la realización de una lente oftálmica que presenta una inserción de proyección. Tal inserción de proyección está constituida por un formador de imágenes óptico destinado a conformar haces emitidos por un sistema electrónico y óptico de generación de haces luminosos a partir de una señal electrónica, de tipo pantalla en miniatura, diodo láser, diodo electroluminiscente. El formador de imágenes óptico dirige los haces ópticos hacia el ojo del portador o usuario para permitir la visualización del contenido informativo.

Se ha representado esquemáticamente de forma más precisa en la fig. 1 un ejemplo de visualizador conocido.

A título de ejemplo, el formador de imágenes óptico es del mismo tipo que el descrito en la Patente Norteamericana N° 5.886.822 ya mencionado.

15 Una señal electrónica portadora de una información es llevada a una pantalla en miniatura 1 por un cable 7. A partir de esta señal, la pantalla en miniatura 1, iluminada por un proyector de fondo, genera una imagen con píxeles que corresponde a la información. A título de ejemplo, puede utilizarse una pantalla « KOPIN Cyberdisplay 320 de color » que genera imágenes de 320 x 240 píxeles y de una dimensión de 4,8 mm x 3,6 mm. La pantalla 1 es referenciada por medio de una interfaz mecánica con relación al formador de imágenes óptico 5. Una caja de protección protege la totalidad o parte del conjunto. Unos componentes ópticos 8, aquí un espejo y una lente, están asociados a la pantalla 1.

20 Este formador de imágenes óptico 5 se compone aquí de un prisma de propagación 5a, de un contra-prisma 5b, de una lámina de cuarto de onda 5c y de un espejo de Mangin esférico 5d. El espejo de Mangin esférico es una lente plano-esférica para la que la cara esférica se ha hecho reflectante por medio de un tratamiento aluminizado o equivalente.

25 El formador de imágenes 5 incluye igualmente un tratamiento separador de polarización 6 que puede realizarse en forma de un depósito de capas delgadas, bien sobre el prisma de propagación 5a, bien sobre el contra-prisma 5b, o bien por medio de una película pegada entre los dos elementos citados con anterioridad.

El formador de imágenes 5 es aquí sobremoldeado en una lente 9 y la caja está dispuesta frontalmente a la parte posterior de la lente, incluyéndose entonces un tratamiento 5e reflectante en la lente. Sobre el mismo principio, la caja puede estar dispuesta lateralmente a esta lente 9, estando entonces ausente el elemento reflectante 5e.

30 La palabra «lente» se refiere en particular a un cristal, corrector o no, destinado a ser montado en una montura de gafas. Este cristal de gafa oftálmica presenta funcionalidades tradicionales que son la corrección de la vista, el anti-reflejo, el anti-ensuciamiento, el anti-rayado, por ejemplo.

35 Es conocido el hecho de fijar el sistema de generación de haces luminosos, sobre la lente e igualmente permitir una regulación de la focalización que permite ajustar la distancia de visualización de la imagen informativa y regularla, en consecuencia, con el fin de procurar al portador una visión neta y confortable por la disposición siguiente. La lente es solidaria de un adaptador constituido por una platina que lleva dos vástagos sobre los que es encajada y puede deslizar la caja del sistema de generación de haces luminosos. Durante esta regulación, la caja es encajada más o menos manualmente sobre las correderas para regular la distancia y a continuación bloqueada por un tornillo transversal.

Este tipo de dispositivo de unión y de regulación de la focalización plantea los problemas técnicos siguientes.

Según el encaje, el volumen total del visualizador varía. Esto puede implicar una restricción en su realización.

40 Este tipo de dispositivo implica inevitablemente mucha holgura entre vástagos y correderas, lo que resulta perjudicial para la precisión del visualizador.

La caja es en general de material plástico y la platina con sus vástagos de metal. Resulta de ello un desgaste rápido de la caja aumentando aún la holgura y la imprecisión del visualizador.

45 Finalmente, la regulación es efectuada según esta técnica anterior manualmente, en el sentido en que el portador debe coger la caja y hacerla deslizar sobre los vástagos hasta la obtención de una buena focalización. Es evidente, que tal disposición no es muy precisa y de utilización muy poco confortable, poco adaptada para una utilización corriente no experimental.

50 Puede, en consecuencia, considerarse realizar un visualizador equipado con un dispositivo de regulación de la focalización por regulación de la longitud de los haces ópticos entre los elementos ópticos y el formador de imágenes, del que dicho dispositivo de regulación está incluido en el sistema de generación de haces luminosos, comprendiendo este sistema de generación de haces luminosos por ejemplo una platina fija, a la que está unido al menos uno de los

elementos ópticos por una conexión móvil regulable gracias a un dispositivo de accionamiento.

En consecuencia, la unión del sistema de generación de haces luminosos sobre la lente no tiene ya necesidad de permitir una regulación de distancia, pero debe ser poco visible sobre la lente por una cuestión de estética permitiendo así un posicionamiento y un mantenimiento preciso así como una colocación fácil.

5 Hay que señalar que el documento de patente Norteamericana N° 2004/240072 describe un visualizador que comprende una disposición óptica destinada a conformar haces ópticos emitidos por una pantalla en miniatura de un sistema de generación de haces luminosos introducidos en la disposición óptica por una entrada y en dirigirlos hacia el ojo del portador para permitir la visualización de una imagen.

10 Un cristal de gafas lleva una disposición de imán destinada a cooperar por efecto magnético y por encaje con un elemento magnético llevado por la disposición óptica.

Los documentos de la Patente US 2002/089639, WO 2004/083941, US 6 139 141 y US 6 092 896 describen igualmente visualizadores o dispositivos de conexión sobre un par de gafas.

Para hacer esto, el invento propone un visualizador oftálmico que comprende:

- un sistema de generación de haces luminosos,
- 15 - un formador de imágenes óptico destinado a conformar haces ópticos emitidos por una pantalla en miniatura de dicho sistema de generación de haces luminosos introducidos en dicho formador de imágenes por una cara de entrada de dicho formador de imágenes y en dirigirlos hacia el ojo del portador para permitir la visualización de una imagen,
- 20 - un adaptador referenciado con respecto a dicho formador de imágenes y que comprende un imán destinado a cooperar por efecto magnético y por encaje, siendo este imán de un primer tipo cilíndrico y presentando una extremidad de un polo determinado,
- una disposición de unión que se puede desmontar de dicho adaptador,

25 caracterizado por que dicha disposición de unión es llevada por dicho sistema de generación de haces luminosos, por que dicho adaptador está constituido por al menos dos de dichos imanes de un primer tipo destinados a cooperar por efecto magnético y por encaje con al menos dos imanes llevados por dicha disposición de unión y por que estos imanes de un segundo tipo destinados a cooperar con dichos imanes del primer tipo incluyen una pared tubular de polaridad idéntica a la de dicha extremidad de los imanes del primer tipo y presentan en una de sus extremidades una abertura y en su otra extremidad un fondo cerrado de polaridad diferente de la de dicha extremidad de los imanes del primer tipo, estando destinado cada imán del segundo tipo a recibir por encaje en dicha abertura dicha extremidad de un imán del primer tipo.

30 La ventaja de este tipo de solución reside en su buena adaptación al enganche de un sistema de haces luminosos sobre una lente o cristal de gafas informativas que tiene fuertes solicitaciones mecánicas, ópticas, de tamaño, de peso y de estética.

35 El número de piezas utilizadas es minimizado. La utilización se hace sin accionador ni útil o herramienta exterior, con rapidez y facilidad de mantenimiento. La ausencia de piezas en rozamiento asegura la conservación de la precisión del posicionamiento. Estéticamente, las piezas residuales sobre el cristal de gafas informativo, a saber los dos imanes, son muy discretas. El volumen general del sistema de unión es mínimo, tanto en el sistema de generación de haces luminosos como sobre la lente.

La contribución al peso total es mínima sabiendo que las piezas dedicadas únicamente al enganche son los imanes.

40 Ventajosamente, dicho formador de imágenes está integrado en una lente.

Y dichos imanes del primer tipo del adaptador pueden ser pegados a la superficie de dicha lente o integrados parcialmente en dicha lente.

El invento se ha descrito a continuación de forma más detallada con la ayuda de figuras que representan más que un modo de realización preferido del invento.

45 La fig. 1, vista esquemática desde arriba de un visualizador conocido, ha sido ya precisada más arriba.

La fig. 2 es una vista parcial en perspectiva de un visualizador oftálmico conforme al invento.

La fig. 3 es una vista en perspectiva de un visualizador oftálmico conforme al invento.

Las figs. 4 y 5 son vistas esquemáticas de un visualizador oftálmico conforme al invento.

Las figs. 6 y 7 son vistas en corte detalladas de un visualizador oftálmico conforme al invento.

Las figs. 2 y 3 representan una lente 9 constituida por un cristal, corrector o no, destinada a ser montada en una montura de gafas. Tal como se ha representado en la fig. 1, en esta lente 9 hay insertado un formador de imágenes óptico 5 del que sólo la cara de entrada 10 de los haces ópticos es visible en la fig. 2.

- 5 Un adaptador está referenciado con relación al formador de imágenes, es decir, es solidario del formador de imágenes o de la lente de forma precisa con el fin de asegurar una transmisión correcta y óptima de los haces ópticos en el formador de imágenes y su propagación hacia el ojo O del portador para permitir la visualización de una imagen I.

10 Estos haces ópticos son emitidos por una pantalla en miniatura de un sistema de generación de haces luminosos 4 de haces ópticos que está ilustrada en la fig. 3 e incluye una disposición de unión al adaptador, pudiendo desmontarse la unión entre el sistema de generación y el adaptador.

Como puede verse en las figs. 4 y 5, el adaptador está constituido por al menos dos imanes, aquí en número de tres 11A, 11B, 11C, destinados a cooperar por efecto magnético y por encaje con al menos dos imanes, aquí igualmente en número de tres 12A, 12B, 12C, llevados por la disposición de unión llevada por el sistema de generación 4.

- 15 Según el modo de realización representado, el adaptador está constituido por imanes del primer tipo 11 y la disposición de unión de imanes del segundo tipo 12. Estos imanes están ilustrados igualmente en las figs. 6 y 7.

Cada imán del primer tipo 11 es cilíndrico y presenta una extremidad de un polo determinado, que es el sur según el ejemplo representado.

20 Cada imán de un segundo tipo 12 incluye una pared tubular 12' y presenta en una de sus extremidades una abertura y en su otra extremidad un fondo cerrado 12". Cada imán del segundo tipo 12 está destinado a recibir por encaje en su abertura la extremidad de un imán del primer tipo 11 correspondiente, como se ha ilustrado en la fig. 7.

El fondo 12" de un imán del segundo tipo es de polaridad diferente de la de la extremidad del imán del primer tipo 11, a saber el norte según el ejemplo representado. La pared tubular 12' de un imán del segundo tipo es, por el contrario, de polaridad idéntica a la de la extremidad de un imán del primer tipo correspondiente. La pared 12' presenta, por lo tanto, una polaridad sur y el fondo 12" una polaridad norte según el ejemplo ilustrado.

- 25 Estos imanes del primer tipo son mecanizados. Los del segundo tipo pueden igualmente ser mecanizados o ser realizados por pegado de un disco que constituye el fondo 12" sobre un tubo.

Preferiblemente, son de Samario-Cobalto 5, de Samario-Cobalto 17 o de Neodimio-Hierro-Boro.

Su diámetro puede ser del orden de 1 a 5 milímetros.

30 Gracias a esta disposición de imanes encajados, se obtienen con piezas simples y de número muy reducido, al mismo tiempo la función de mantenimiento y la función de centrado.

En efecto, por la polaridad opuesta de la extremidad de encaje del imán del primer tipo y del fondo 12" del imán del segundo tipo, estas dos partes se atraen y aseguran el mantenimiento de las dos partes en posición y por lo tanto del sistema de generación 4 sobre la lente 9.

35 Por la polaridad idéntica de la extremidad de encaje del imán del primer tipo y de la pared 12' del imán del segundo tipo, estas dos partes se repelen y aseguran el auto-centrado del imán del primer tipo en el imán del segundo tipo.

40 En el modo de realización que se ha descrito, el adaptador llevado por la lente está constituido por imanes del primer tipo 11 y la disposición de unión llevada por el sistema de generación 4 por imanes del segundo tipo 12. Siempre en el marco del invento, la disposición puede ser invertida, es decir, el adaptador puede estar constituido por imanes del segundo tipo 12 y la disposición de unión por imanes del primer tipo 11. Puede incluso considerarse equipar al adaptador con imanes del primer tipo y con imanes del segundo tipo y al sistema de generación con imanes cooperantes en correspondencia a estos imanes.

Según el ejemplo representado, los imanes son de sección transversal circular. Pueden ser de sección transversal diferente, por ejemplo, cuadrada.

45 Según el ejemplo representado el formador de imágenes está integrado en una lente 9 de un par de gafas. Los imanes del adaptador llevados por ésta pueden estar pegados a la superficie de la lente o integrados parcialmente en la lente, siendo entonces una parte del imán anclada en la lente.

REIVINDICACIONES

1. Un visualizador oftálmico que comprende:

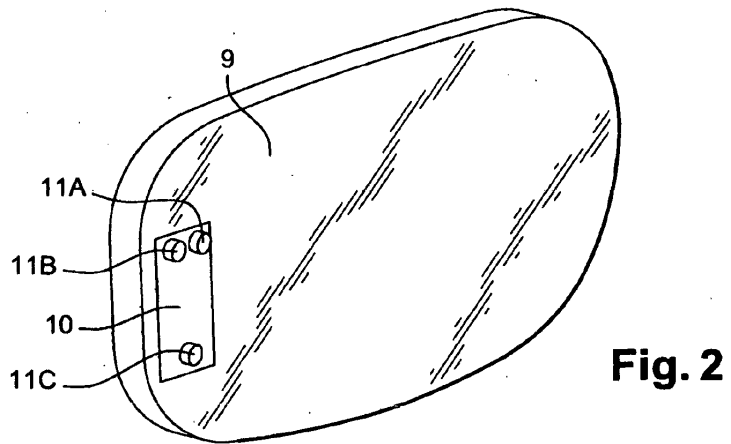
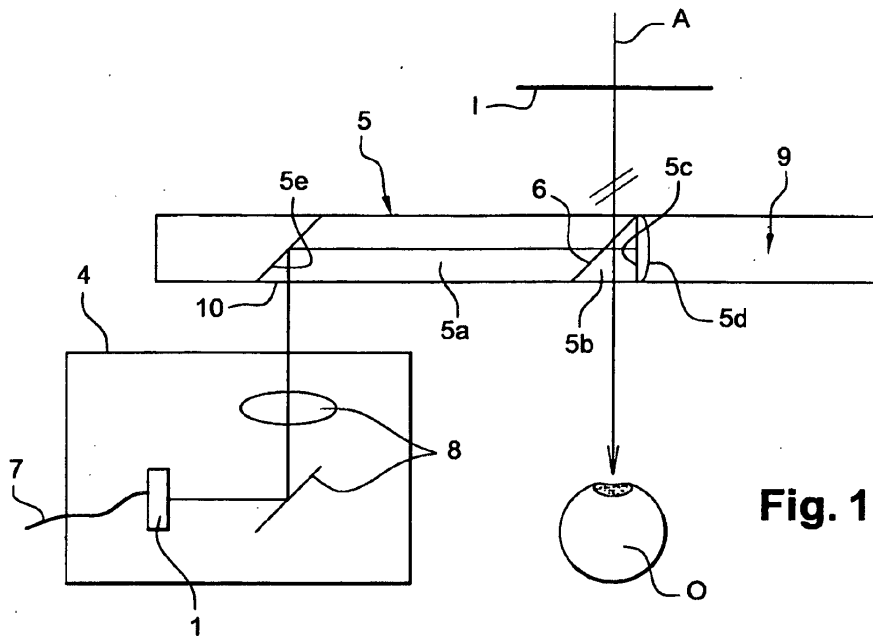
- un sistema de generación (4) de haces luminosos,
- un formador de imágenes óptico (5) destinado a conformar haces ópticos emitidos por una pantalla en miniatura (7) de dicho sistema de generación (4) de haces luminosos introducidos en dicho formador de imágenes por una cara de entrada de dicho formador de imágenes y dirigirlos hacia el ojo (O) del portador para permitir la visualización de una imagen (I),
- un adaptador referenciado con respecto a dicho formador de imágenes y que comprende un imán (11A, 11B, 11C) destinado a cooperar por efecto magnético y por encaje, siendo este imán de un primer tipo (11) cilíndrico y presentando una extremidad de un polo determinado,
- una disposición de unión (4A) que se puede desmontar de dicho adaptador,

caracterizado por que dicha disposición de unión (4A) es llevada por dicho sistema de generación de haces luminosos, por que dicho adaptador está constituido por al menos dos imanes (11A, 11B, 11C) de un primer tipo destinados a cooperar por efecto magnético y por encaje con al menos dos imanes (12A, 12B, 12C) llevados por dicha disposición de unión (4A) y porque estos imanes de un segundo tipo (12) destinados a cooperar con dichos imanes del primer tipo incluyen una pared tubular (12') de polaridad idéntica a la de dicha extremidad de los imanes del primer tipo (11) y presentan en una de sus extremidades una abertura y en su otra extremidad un fondo cerrado (12'') de polaridad diferente a la de dicha extremidad de los imanes del primer tipo (11), estando destinado cada imán del segundo tipo (12) a recibir por encaje en dicha abertura dicha extremidad de un imán del primer tipo (11).

2. Un visualizador según la reivindicación precedente, caracterizado por que dicho formador de imágenes (5) está integrado en una lente (9).

3. Un visualizador según la reivindicación precedente, caracterizado porque dichos imanes (11A, 11B, 11C) del adaptador están pegados a la superficie de dicha lente.

4. El visualizador según la reivindicación 3, caracterizado porque dichos imanes (12A, 12B, 12C) del adaptador están integrados parcialmente en dicha lente.



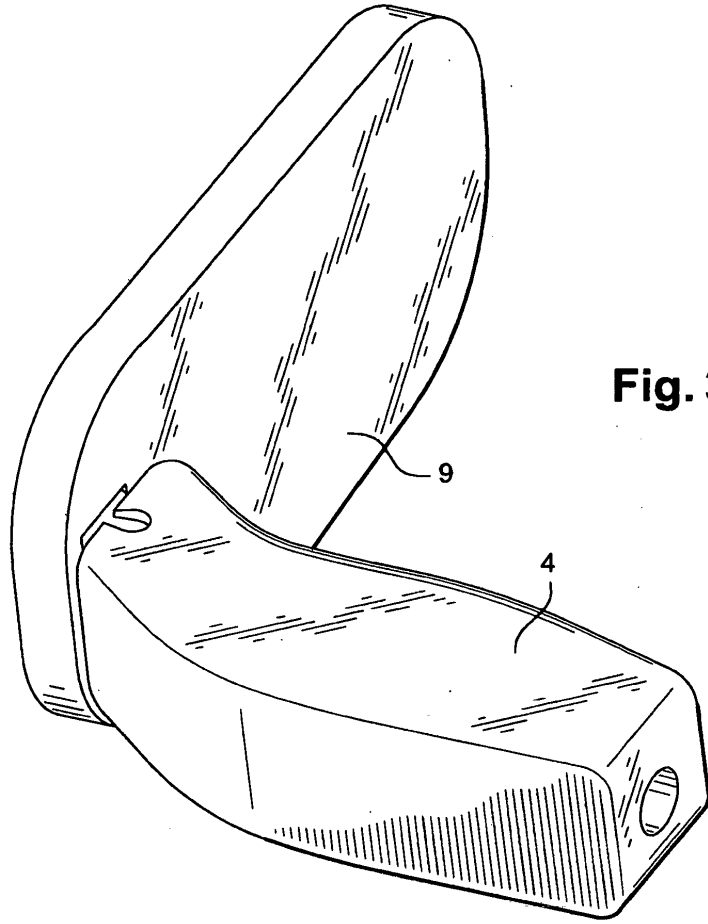


Fig. 3

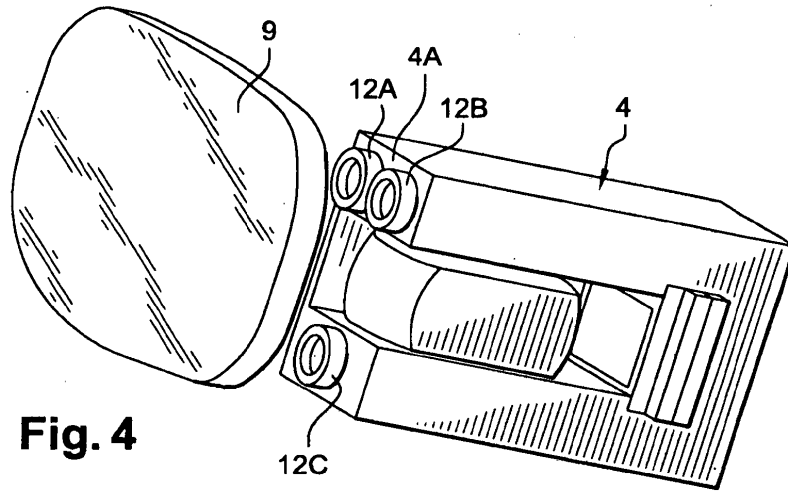


Fig. 4

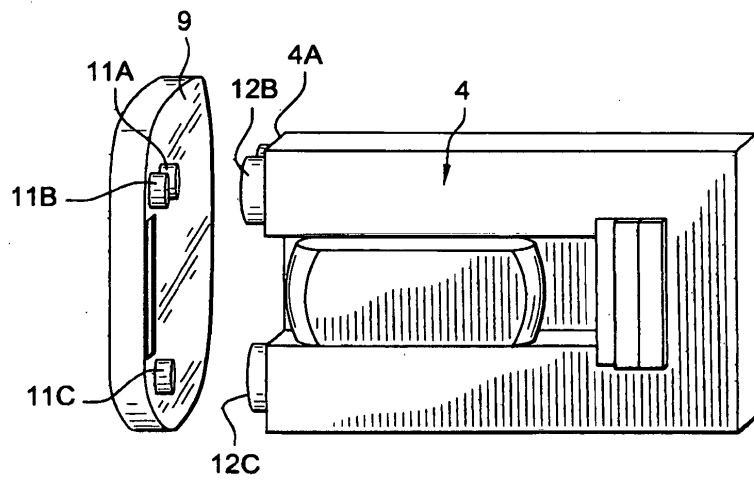


Fig. 5

