

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 297 353**

51 Int. Cl.:

B60Q 1/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2004 E 04291793 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **05.06.2013 EP 1500553**

54

Título: **Proyector luminoso fijo de cambio de dirección para vehículo automóvil**

30

Prioridad:

24.07.2003 FR 0309093

45

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

18.07.2013

73

Titular/es:

**VALEO VISION (100.0%)
34, RUE SAINT-ANDRÉ
93012 BOBIGNY CEDEX, FR**

72

Inventor/es:

LELEVE, JOËL

74

Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

DESCRIPCIÓN

Proyector luminoso fijo de cambio de dirección para vehículo automóvil

[0001] La invención se refiere a un proyector luminoso fijo de cambio de dirección para vehículo automóvil.

[0002] Un tal proyector está previsto para alumbrar lo mejor posible hacia el interior del cambio de dirección los tramos de carretera que el vehículo va a abordar.

[0003] En EP-A-0 864 462 se propone un sistema de alumbrado que comprende al menos dos proyectores del tipo antiniebla y medios para controlar la potencia de alimentación de los proyectores en función de una información de giro de las ruedas del vehículo. Estos medios de mando únicamente aumentan la potencia de alimentación del proyector de cambio de dirección del lado hacia el cual gira el vehículo, para poner acento en el alumbrado de ese lado. De esta manera, la proporcionalidad al cambio de dirección se obtiene por modulación de la intensidad del haz; el efecto percibido por el conductor puede ser considerado como una prestación media.

[0004] Se conocen, por ejemplo de los documentos DEA- 199 23 187, FR-A-2 811 621 o GB-A-178 234, unos sistemas de alumbrado que comprenden varios dispositivos emisores de haces luminosos, estando los ejes de los haces luminosos emitidos por estos dispositivos inclinados con respecto al eje longitudinal del vehículo, de modo que los haces luminosos iluminan hacia el interior del cambio de dirección los tramos de carretera que el vehículo va a abordar.

[0005] Por otro lado, el preambulo de la reivindicación 1 es conocido del documento DE-A-199 23 187.

[0006] Para obtener un efecto más satisfactorio, se puede asegurar un seguimiento de cambio de dirección por accionamiento en rotación de un sistema óptico, lo que implica piezas móviles, actuadores y una electrónica de mando, y por lo tanto un coste elevado.

[0007] La invención tiene sobre todo como objetivo proporcionar un proyector luminoso fijo de cambio de dirección que, aún siendo de coste aceptable, permita obtener un efecto mejorado del seguimiento del cambio de dirección.

[0008] La invención propone un proyector luminoso según la reivindicación 1.

[0009] Según la invención, la abertura del haz luminoso de las fuentes es cada vez mayor hacia el interior del cambio de dirección según el orden de encendido de las fuentes.

[0010] Preferentemente, el proyector comprende al menos cuatro fuentes luminosas que pueden ser encendidas sucesivamente para asegurar un barrido del haz luminoso y un seguimiento del cambio de dirección.

[0011] La fuente que precede, en el orden de encendido, puede quedar encendida cuando la fuente siguiente está encendida. Como variante, la fuente que precede se apaga (total o parcialmente) cuando la fuente siguiente se enciende.

[0012] También puede tratarse de una agrupación de varios de al menos dos de estos módulos. En este caso, se pueden tener varias agrupaciones de módulos, estando cada diodo de una agrupación en el mismo estado (apagado o encendido) que los otros diodos de dicha agrupación.

[0013] El encendido de cada diodo electroluminescente puede asegurarse mediante un transistor controlado por una unidad de control que recibe la señal de giro, en particular de una que proviene de un sensor del volante.

[0014] La invención consiste, aparte de las disposiciones expuestas más arriba, en otras disposiciones que se tratarán más explícitamente más adelante con ejemplos de realización descritos con referencia a los dibujos adjuntos, pero que no son en ningún caso limitativos, en los cuales:

La figura 1 es un esquema en perspectiva de una instalación de alumbrado para vehículo que comprende dos proyectores luminosos fijos de cambio de dirección para ilustrar determinados aspectos de la invención.

La figura 2 es una vista esquemática en planta a más gran escala del proyector luminoso situado en el lado derecho del vehículo.

La figura 3 es una sección vertical esquemática de un módulo de LED.

La figura 4 es un esquema de disposición de los módulos de LED según la invención.

La figura 5 es una vista esquemática en planta de la parte delantera del vehículo dotado de proyectores según la invención.

La figura 6 es un esquema de un circuito de mando de las fuentes luminosas, y

La figura 7 es un diagrama con varios gráficos, que ilustra diversos modos de mando del encendido de los LEDs.

Las figuras 2 a 5 no forman parte de la invención. En la figura 1, los ejes ópticos de las fuentes luminosas que se ilustran no son conformes a la invención.

- 5 **[0015]** Con referencia a la figura 1 de los dibujos, se puede ver una parte de instalación de alumbrado, sobre un vehículo automóvil, que comprende a cada lado, en la parte delantera del vehículo, un proyector luminoso fijo de cambio de dirección Va situado a la derecha y Vb situado a la izquierda. El proyector de cambio de dirección puede alojarse en la misma caja Ba, Bb que el proyector de luces de cruce Ca, Cb correspondiente. Cada caja está unida por un cable multiconductor a una unidad de mando U.

[0016] Unos medios sensibles a la trayectoria del vehículo comprenden un sensor de volante E y suministran a la unidad U una señal que depende de la naturaleza de la carretera seguida por el vehículo.

- 10 **[0017]** Cada proyector fijo de cambio de dirección Va, Vb comprende al menos dos y preferentemente cuatro fuentes luminosas S1, S2, S3, S4 esquematizadas en La figura 2 para el proyector de cambio de dirección Va.

[0018] Cada fuente luminosa está ventajosamente constituida por un módulo 1 (La figura 3) de diodo electroluminescente 2. Las fuentes luminosas están montadas en un soporte T alojado en la caja Ba. Los módulos S1-S4 están montados con una posibilidad de ajuste de su orientación, siempre según la reivindicación 1.

- 15 **[0019]** Cada módulo 1 comprende un reflector 3 semi-elipsoidal de eje óptico Y. Un LED 2 está situado en el foco interior del reflector 3 y está orientado de manera que el eje de su haz luminoso sea ortogonal al eje óptico Y-Y. El haz reenviado por el reflector 3 va a parar a una placa 4 metálica reflejante, llamada generalmente « plegadora », que puede ser plana tal como se ilustra en la figura 3, o plegada en forma de diedro. La placa 4 está situada en el foco externo del reflector 3, o en su vecindad. Una lente convergente 5 está colocada a la salida del módulo 1.
- 20 Según la forma de la plegadora 4, el módulo 1 puede dar un haz de corte plano o de corte en V. En la aplicación considerada, el haz luminoso obtenido es preferentemente de corte plano, estando la parte iluminada situada por debajo de una horizontal.

- [0020]** La unidad U está prevista para controlar un encendido progresivo de las fuentes S1-S4 en función de la señal suministrada por el sensor de volante E y asegurar un efecto de barrido luminoso con barrido del haz luminoso y
25 seguido del cambio de dirección.

[0021] La fuente S1 situada a la izquierda del conjunto ilumina menos que las otras hacia la derecha, es decir hacia el interior de un cambio de dirección a la derecha. S1 se enciende primero, después la fuente S2, la fuente S3, la fuente S4. Preferentemente, la fuente anterior en el orden de encendido queda encendida cuando la siguiente se enciende.

- 30 **[0022]** Para aumentar el efecto de barrido, la abertura angular de los haces luminosos suministrados por los módulos S1-S4, es creciente de S1 hacia S4. El ángulo de abertura del haz de S4 puede alcanzar 40°.

[0023] Según la invención, tal como se ilustra en La figura 4, los ejes ópticos Y1a-Y4a de los módulos son paralelos entre ellos pero inclinados hacia la derecha con respecto al eje longitudinal del vehículo. En este caso, la abertura angular de los haces aumenta de S1 hacia S4.

- 35 **[0024]** La figura 6 ilustra un esquema de mando de los diodos electroluminescentes 2.1 a 2.4. Los ánodos de los diodos están unidos en paralelo al terminal + de una fuente de tensión continua 6 por ejemplo a 12 V. Los cátodos de los diodos están unidos mediante una resistencia balasto 7.1 a 7.4 a un electrodo de un transistor de potencia 8.1 a 8.4 cuyo otro electrodo está unido a masa. El electrodo de mando del transistor está unido a una salida de la unidad de mando U, uno de cuyos terminales de entrada recibe la señal suministrada por el sensor de volante E.

- 40 **[0025]** La unidad de mando U puede recibir la señal de información acerca de la trayectoria del vehículo a partir de otros medios distintos de un sensor de volante, por ejemplo a partir de un navegador GPS o de una cámara que analiza la carretera delante del vehículo, o de otros dispositivos equivalentes.

- [0026]** Los transistores de potencia 8.1 a 8.4 pueden ser controlados en todo o nada tal como se ilustra en la figura 7 en segunda y última línea para los LEDs 2.1 y 2.4. Como variante, los transistores de potencia están controlados por
45 tensión analógica o modulados tal como se describe más abajo con referencia a unos LEDs 2.2 y 2.3.

- [0027]** La primera línea de la figura 7 ilustra la variación del ángulo de rotación Θ del volante representado como ordenada en función del tiempo t de las abscisas, cuando el vehículo realiza un cambio de dirección. El encendido del primer LED 2.1 es ordenado cuando el ángulo de giro alcanza un primer umbral D1. El segundo LED 2.2 se enciende cuando el ángulo de giro alcanza un segundo umbral D2. En el ejemplo de la figura 7, el encendido del
50 LED 2.2 es realizado según una modulación lineal analógica representada por una rampa inclinada antes de alcanzar el nivel máximo.

[0028] El tercer LED 2.3 se enciende cuando el ángulo de giro alcanza un tercer umbral D3. En el ejemplo de la figura 7, el encendido de este LED se lleva a cabo según una modulación por ancho de pulsos (PWM). Los pulsos

se van haciendo cada vez más anchos hasta alcanzar un valor máximo correspondiente a una alimentación permanente, según el aumento del ángulo de giro.

[0029] El último LED 2.4 se enciende en todo o nada cuando el ángulo de giro alcanza el umbral máximo D4.

5 **[0030]** El esquema de la figura 5 ilustra el movimiento del haz por modulación de módulos de LED S1-S4 no cubierto por la invención.

[0031] Los haces principales de cruce FCa, FCb están representados con los dos proyectores de haz de cruce encendidos.

10 **[0032]** Cuando el vehículo aborda un cambio de dirección a la derecha, el módulo S1 se enciende primero y produce un haz L1, por ejemplo de eje paralelo al del vehículo. A continuación, según el ángulo de giro, se encienden los módulos sucesivos S2, S3, S4, sin apagado de los módulos anteriores, de manera que se obtienen unos haces L2, L3, L4 cada vez más inclinados hacia la derecha, es decir hacia el interior del cambio de dirección.

15 **[0033]** Las fuentes luminosas del proyector fijo de cambio de dirección situadas a la izquierda quedan apagadas durante un cambio de dirección a la derecha. Durante un cambio de dirección a la izquierda, se enciende el proyector fijo izquierdo de cambio de dirección, mientras que el proyector fijo derecho de cambio de dirección queda apagado.

[0034] El encendido progresivo de los diodos electroluminescentes 2.1-2.4, en función del ángulo del volante, proporciona un efecto de barrido equivalente a una rotación de haz, sin por ello implicar piezas mecánicas en movimiento.

20 **[0035]** Aunque el número de cuatro fuentes luminosas sea ventajoso para llevar a cabo un efecto de barrido espectacular, sin implicar un aumento demasiado alto del precio de coste, es posible reducir el coste limitándose a dos fuentes luminosas cuyo encendido sucesivo ya crea un efecto de barrido.

[0036] Los diodos electroluminescentes permiten una modulación de la intensidad luminosa sin deslizamiento sensible del color de la luz, contrariamente a una lámpara halógena modulada que emite una luz que parece cada vez más blanca cuando la tensión de alimentación aumenta.

25 **[0037]** Una lámpara halógena como esta, combinada con una lámpara de descarga que produce una luz blanca azulada, parece volverse rojiza cuando su tensión de alimentación aumenta.

REIVINDICACIONES

1. Proyector luminoso fijo de cambio de dirección para vehículo automóvil que comprende:

- al menos dos fuentes luminosas (S1-S4):

5 - medios (E) sensibles a la trayectoria del vehículo para proporcionar una señal que depende de la naturaleza de la carretera seguida por el vehículo

10 - y medios (U) para ordenar un encendido sucesivo de las fuentes (S1-S4) en función de la señal suministrada y asegurar un efecto de barrido luminoso, preferentemente hacia el interior del cambio de dirección, estando cada fuente luminosa (S1, S2, S3, S4) constituida por uno o varios módulo(s) (1) de diodo electroluminescente (2.1, 2.2, 2.3, 2.4), **caracterizado por el hecho de que** la abertura de los haces luminosos de las fuentes (S1, S2, S3, S4) es cada vez más grande hacia el interior del cambio de dirección según el orden de encendido de las fuentes, de manera que una fuente luminosa siguiente ilumina más hacia el interior de la curva que la fuente anterior, y los ejes ópticos (Y1a, Y2a, Y3a, Y4a) de las fuentes son paralelos entre ellos, quedando orientados hacia el interior del cambio de dirección.

15 2. Proyector luminoso según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que comprende al menos cuatro fuentes luminosas (S1, S2, S3, S4) adaptadas para ser encendidas sucesivamente para asegurar un barrido del haz luminoso y un seguimiento del cambio de dirección.

3. Proyector luminoso según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que la fuente (S1, S2, S3) que precede, en el orden de encendido, queda encendida cuando la fuente siguiente (S2, S3, S4) se enciende.

20 4. Proyector luminoso según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el encendido de cada diodo electroluminescente (2.1, 2.2, 2.3, 2.4) se asegura mediante un transistor (8.1, 8.2, 8.3, 8.4) controlado por una unidad de control (U) que recibe la señal de giro, en particular proveniente de un sensor de volante (E).

5. Vehículo automóvil dotado de al menos un proyector según al menos una de las reivindicaciones anteriores.

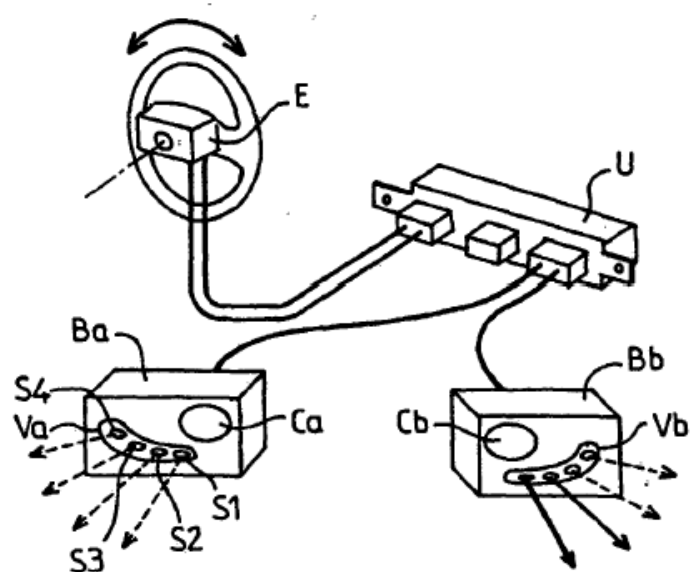


FIG.1

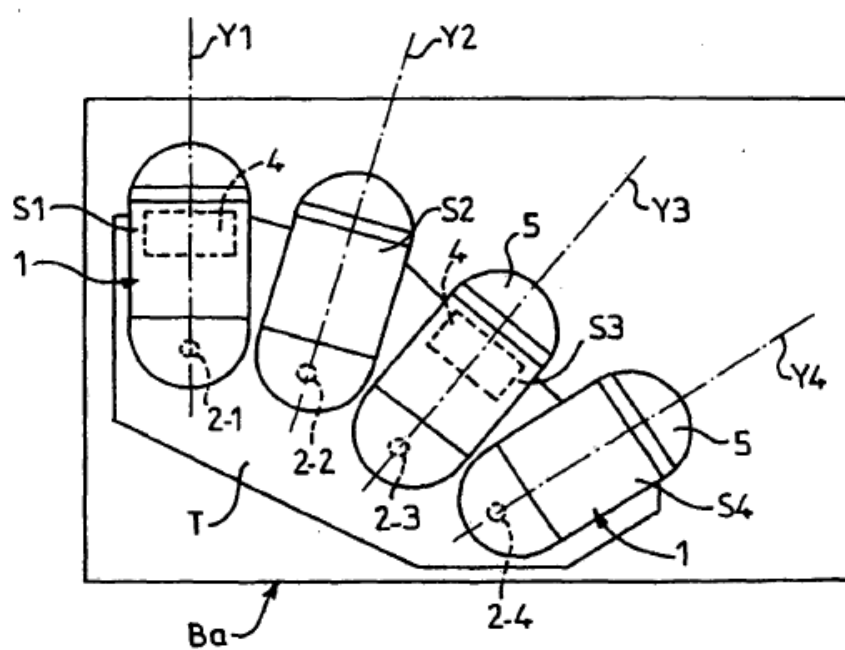


FIG.2

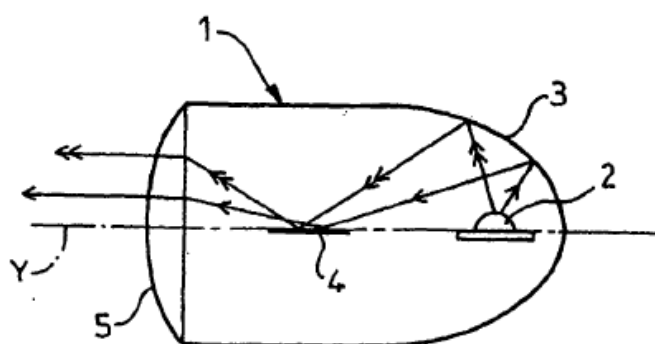


FIG. 3

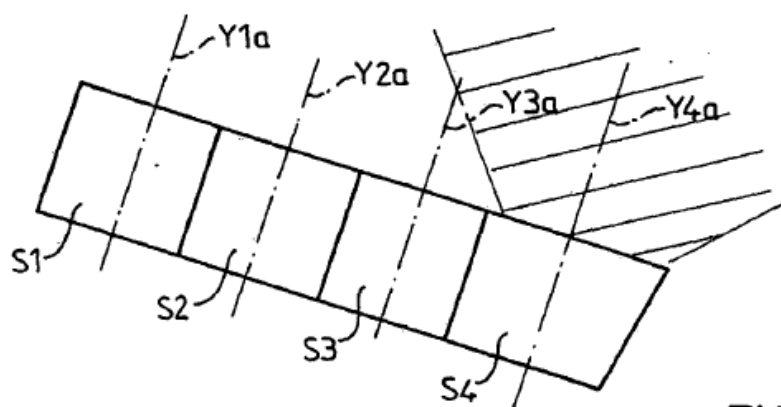


FIG. 4

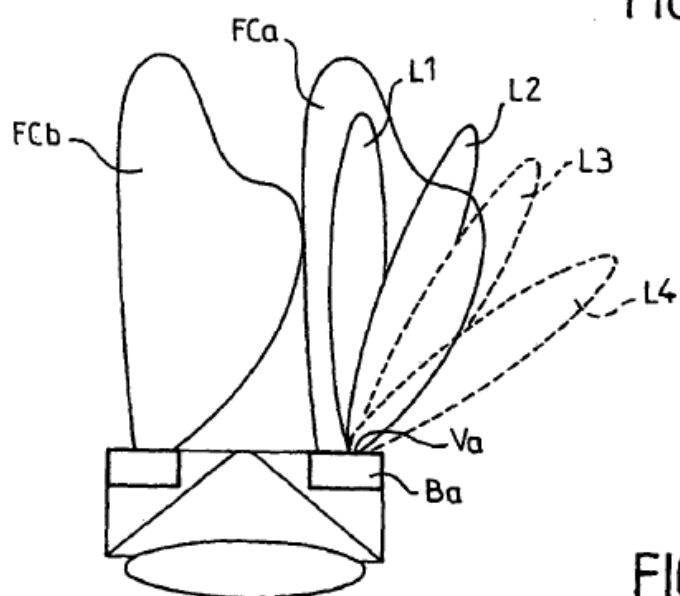


FIG. 5

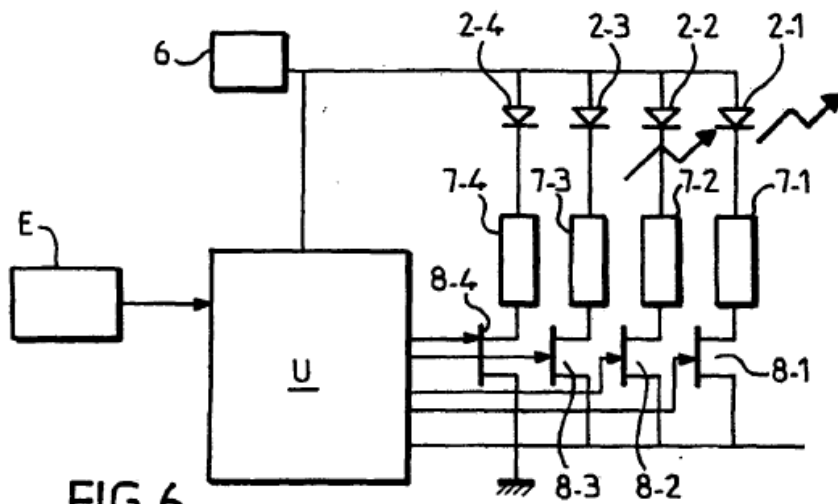


FIG.6

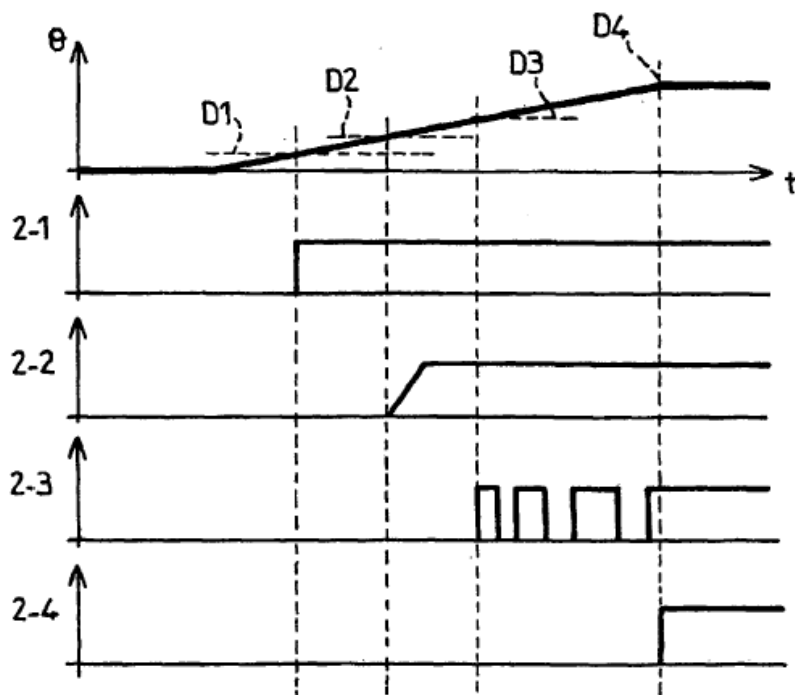


FIG.7