

Patente n.º 195.551

195551



P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por diez años,

para todo el territorio español, sus colonias y protectorado, por "MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE LOS DISPOSITIVOS DE ALUMBRADO UNIDIRECCIONAL", cuyo privilegio se solicita a favor de C. & G. CARANDINI, S.A., entidad española, con domicilio en Barcelona, Ronda Universidad, nº 31.

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

Esta patente corresponde a un invento realizado en los países anglosajones, acogiéndose la presente solicitud a los beneficios que establece la vigente legislación sobre patentes de introducción.

5 Como su nombre indica, la presente patente se refiere a los dispositivos empleados para el alumbrado direccional de las calles, avenidas o similares que solo tienen una sola dirección de tráfico.

Empleando unos dispositivos de alumbrado dirigidos en



105551

5 el sentido del tráfico o hacia la corriente de vehículos, los objetos se ven formando siluetas que contrastan con áreas brillantes, aunque si no se prestan los cuidados necesarios, con este modo de iluminación se hace fatigosa la observación, debido a que queda iluminado el lado del objeto que se halla situado enfrente del conductor. Los dispositivos de alumbrado de este tipo difieren de los que se utilizan para el alumbrado de una calle de dos calzadas iluminadas a un tiempo por unos mismos dispositivos. Así, 10 por ejemplo, el ángulo horizontal que contiene en cierto modo todos los haces de luz emitidos será, con esta clase de dispositivos, menor que cuando se utilizan los dispositivos corrientes.

15 A menos de que se trate de una calle de ciudad, en cuyo caso es más aconsejable el empleo de luz difusa, la calle o carretera de una sola dirección de tráfico, queda separada de la otra en la que discurre el tráfico de sentido opuesto, por una parte central neutra. Este tipo de calles unidireccionales también llamadas autopistas con circulación un un solo sentido para cada calzada, tampoco tienen edificios laterales o cercanos, por regla general, por lo que, de una parte, debido a la presencia de otra calle lateral y por otra parte, debido a la ausencia de edificios, 20 es aconsejable que los dispositivos de iluminación tan solo alumbren la calle sin pretender ir mucho más allá de sus límites. Por otra parte los dispositivos objeto de la presente patente se parecen, en cuanto a distribución obtenida, con los empleados en las calles de dos direcciones de tráfico. Considerando un plano vertical paralelo a la direc-

25



105551

ción de circulación, la máxima intensidad de iluminación se verifica en una dirección algo inclinada hacia abajo con respecto a la horizontal. El dispositivo emitirá tan poca luz como sea posible por encima de esta dirección, pero en cambio emitirá un poco de luz para todos los ángulos situados por debajo de esta.

Teniendo en cuenta estas generalidades, podemos establecer que los dispositivos de alumbrado, objeto de la presente patente, se construirán para que tengan las características que damos a continuación en los apartados 1) al 5) inclusives.

Debido a que es objeto de estudio la construcción de los dispositivos en sí, será necesario utilizar unos términos apropiados como por ejemplo unos planos y líneas pertenecientes o que estén relacionados con los dispositivos de alumbrado propiamente dichos, para de esta forma hacer resaltar los extremos de su construcción que resulten característicos, así como las propiedades derivadas de esta construcción que constituyan una novedad en nuestro país. No obstante, para obtener una mayor claridad de expresión, relacionaremos estos planos y líneas con las líneas geométricas principales de la calle, haciendo esta relación mediante explicaciones que se hallarán entre paréntesis.

Debe hacerse notar que el hecho de relacionar planos y líneas con el modo de construcción es una necesidad ineludible cuando se trata de describir la construcción de los dispositivos de iluminación, ya que el objeto de estos últimos consiste, como se sabe, en la obtención de una ade-



195551

cuada distribución de la luz, por lo que no puede nunca con
siderarse una descripción hecha valiéndose de estos medios
de expresión aclaratorios como una reivindicación de formas
geométricas, sino muy al contrario, ya que los mismos re-
5 resultados podrán obtenerse valiéndose de múltiples formas
externas e incluso internas dadas a los dispositivos en
cuestión. Hecha esta aclaración, damos a continuación los
apartados antes mencionados.

1) Cuando el dispositivo está asociado con una fuente
10 de iluminación de tipo puntiforme situada en su interior,
dicho dispositivo se construirá caracterizándolo por un
plano A (plano vertical en la dirección de la calle), por
un plano B (plano vertical perpendicular a la calle) y por
una línea o semi-línea C que empiece por su punto de inter-
15 sección con el plano B y que se prolonga indefinidamente
en el otro sentido (en la dirección de máxima intensidad
luminosa o sea la opuesta a la dirección del tráfico).

2) Tanto los planos A y B como la línea C contiene, ca-
da uno de ellos, el punto ocupado por la fuente de ilumi-
20 nación. El plano A es perpendicular al B y contiene la lí-
nea C. Medido sobre el plano A, el ángulo que forma la di-
rección C con la perpendicular al plano B, se hace que es-
té comprendido entre 0° y 20° para las calles corrientes
de sentido de circulación unidireccional y entre 0° y 80°
25 para casos particulares, en los que puede convenir obte-
ner una iluminación menos "horizontal".

3). El dispositivo alumbrador se construye para que no
emita prácticamente luz por el lado de B que está opuesto
a la dirección de C.



105551

4) El dispositivo se construye para que no emita prácticamente ninguna luz proveniente directamente de la fuente luminosa, a no ser por entre dos planos, que cortan el plano B por la misma línea por la que el plano A corta al B. Ambos planos están inclinados el uno respecto al otro, formando un ángulo de unos 90° , aunque para casos particulares estos dos planos formaran un ángulo comprendido entre 0° a 180° constituyendo estos dos valores los valores límite aplicables a esta construcción. El dispositivo tampoco emite ninguna luz reflejada por los elementos reflectores del aparato a no ser por entre otros dos planos - que se encuentran situados entre los dos primeramente citados - que se cruzan o cortan ambos con el plano B según hemos indicado anteriormente, estando inclinados dichos planos de unos 45° el uno respecto al otro. Estos segundos planos formarán entre sí unos ángulos comprendidos entre 0° y 90° cuando se trate de casos particulares. (Los dispositivos emiten poca luz más allá de los bordes de la calle allá en donde están situados).

5) La construcción de los dispositivos se hará para que la intensidad suministrada en la dirección C sea mayor que en cualquier otra dirección y represente un máximo en la distribución luminosa.

Ahora, una vez precisados los puntos anteriores, procederemos a considerar la manera de orientar la construcción de los dispositivos de este tipo específico.

Debido a la gran concentración de luz, es preferible que los elementos direccionales principales se construyan utilizando reflectores en vez de refractores. Puede decirse que con estos aparatos o dispositivos es muy conveniente el empleo



105551

de fuentes luminosas relativamente concentradas, pudiéndose aplicar las lámparas de incandescencia, aunque resultan mucho más eficaces las lámparas de vapor de mercurio de una presión superior a las tres atmósferas, las cuales rinden mejores resultados que las lámparas de vapor de mercurio de tipo más antiguo que solo trabajaban a una presión no muy superior a la atmósfera, así como las lámparas de sodio.

Solo si se emplean estas fuentes de energía de tipo concentrado es posible sacar ventaja práctica del modo de construcción empleado que orienta la luz, dándole mayor enfoque en dirección a los lugares deseados.

En estas circunstancias se ha encontrado que resulta más económico el dispositivo de alumbrado que se construye utilizando la producción de rayos reflejados que se cruzan entre sí y que están en un plano vertical que contiene la dirección de la corriente de circulación y en todos (o al menos en la mayoría) de los planos perpendiculares a dicho plano vertical, conteniendo al menos dos rayos reflejados. Así pues, según lo que acabamos de explicar, en el plano vertical antes mencionado puede decirse que la mayoría de la luz emitida en sentido horizontal proviene del sistema de construcción de la parte inferior de la fuente luminosa. En cambio la mayoría de la luz emitida hacia abajo y en sentido vertical proviene de la parte superior de la lámpara o fuente luminosa.

Si se considera un plano -perpendicular a dicho plano vertical- que contenga rayos reflejados, la mayoría de la luz emitida en la dirección de la derecha de un observador (o de su izquierda) proviene de la izquierda (o de la derecha) de la lámpara o fuente luminosa.



105551

Para describir lo relacionado con el cruzado de haces lu
minosos, será conveniente dar un nombre a los cuadrantes de
la esfera del dispositivo, cuyo centro está formado por el
punto o centro emisor de luz. Esta esfera está dividida en
5 cuadrantes por el plano B y por un plano D que es perpendi-
cular a ambos planos A y B (plano horizontal). Los cuadrantes
que están situados a un lado del plano D y que contienen
la línea C (debajo del plano D) se llamarán cuadrantes infe-
riores y los de la otra cara del plano D (encima de D) se
10 llamarán cuadrantes superiores. Los cuadrantes que corres-
ponden al lado del plano B que contiene C y los del lado de
B más apartados de C (o sea los que están enfrente a la cir-
culación y los que están más alejados) se llamarán respec-
tivamente cuadrantes frontal y posterior.

15 Así pues, de acuerdo con esta patente, empleando un dis-
positivo de iluminación construido según estas normas, casi
todo el cuadrante frontal inferior está abierto y no contie-
ne ningún reflector (hallándose no obstante sujeto a la con-
dición 4) antes citada). El cuadrante posterior e inferior
20 se construye dotándolo de uno o más reflectores que sirven
para que toda la luz que es emitida por la lámpara en direc-
ción al cuadrante inferior y posterior sea dirigida de mane-
ra que forme un pequeño ángulo con la línea C. Los cuadrantes
superiores se construyen con uno o más reflectores cóncavos
25 dirigidos hacia la fuente luminosa, de manera que la luz que
les proviene de la fuente luminosa quede dirigida en unas
direcciones que forman un pequeño ángulo con el plano A, que
dando situadas del lado del plano D por donde discurre la lí-
nea C.



05551

5 Además de estos reflectores, el dispositivo de alumbrado puede construirse dotándolo de elementos de refracción, aunque no puedan aducirse ventajas para su uso a no ser la acción difusora de estos últimos que uniformiza el brillo del dispositivo de iluminación.

10 La novedad de la presente patente se basa en la reunión de una serie de factores para la construcción de estos dispositivos, cuya aplicación en conjunto permite la obtención de unos dispositivos apropiados para la iluminación de calles con calzadas de tráfico unidireccionales.

15 Para una mejor comprensión del objeto de esta patente, se acompaña a título enunciativo pero no limitativo, un plano esquemático, en el que quedan grafiadas las principales características de la construcción de un dispositivo de iluminación, aunque, como fácilmente se comprende, los dibujos representados son tan solo esquemáticos, por lo que admiten una serie de realizaciones prácticas que, aun teniendo formas muy variadas, posean los principios que informan esta patente, en los que incluso podrán introducirse ciertas modificaciones de detalle, siempre que se conserve su esencia-
20 lidad.

25 La figura 1 representa un corte del dispositivo construido según estos principios, efectuado por el propio plano A del que hemos hablado anteriormente o sea que la figura 1 está contenida en el plano A.

La figura 2 es un corte efectuado por la línea E-E de la figura 1.

En ambas figuras, el número 1 representa la posición ocupada por el centro de la lámpara o fuente luminosa, la



05551

5 cual puede estar formada por una lámpara de incandescencia o por otra cualquiera, como, por ejemplo, por una lámpara de vapor de mercurio que posea una envoltura de cuarzo y tenga electrodos separados 30 milímetros el uno del otro en sentido vertical. Esta lámpara gastará en este último caso unos 125 vatios aproximados.

10 Tal como puede apreciarse en la figura 1, el cuadrante frontal inferior se construye abierto. El reflector 2, que se monta situándolo en el cuadrante inferior y posterior, dirige la luz que sobre el mismo incide aproximadamente hacia la dirección 4 (dirección paralela a la línea C). Esta dirección, refiriéndonos al plano representado en la figura 1, forma aproximadamente unos 10° descendentes con la horizontal. El reflector 3 se monta en los cuadrantes superiores y dirige una parte de la luz en cada una de las direcciones 5, 6 y 7, las cuales se encuentran todas situadas por debajo de la dirección 4. Debido a este modo de construcción, las direcciones 6 y 7 estarán comprendidas en un plano perpendicular al de la figura 1, aunque no sea vertical, por lo que no coincidirán con las de la figura 2.

15 Como puede observarse, los rayos luminosos 4 y 5 de la figura 1 se cruzan sucediendo lo mismo con los 6 y 7 de la figura 2, de tal suerte que cada rayo reflejado corta a otro rayo reflejado siempre que se le prolongue lo suficiente. El número 8 representa una lámina de vidrio que posee unas acanaladuras o estrias paralelas.

25 Se ha podido comprobar que, utilizando un dispositivo de iluminación construido de acuerdo con las normas anteriores, junto con una lámpara de vapor de mercurio del tipo descrito



95551

de 125 vatios o con otra lámpara de otro tipo cualquiera se produce más luminosidad que empleando las lámparas o dispositivos hasta ahora conocidos en España, los cuales gastan, adaptados a una calle o carretera de doble sentido de circulación, unos 500 vatios. Si se quieren comparar estos dos casos, tiene que tenerse en cuenta que tienen que utilizarse dos dispositivos para cada sentido o dirección de tráfico cuando se trata de iluminar dos calzadas unidireccionales. A pesar de hacer esta consideración, puede verse que el consumo queda reducido en este caso a 250 vatios contra los 500 vatios precisos cuando se emplean los dispositivos corrientes.

Se comprende que podrán introducirse cuantas modificaciones de detalle se estimen oportunas, siempre que no afecten la esencialidad de la presente patente, a cuyo fin se declaran no divulgadas, practicadas ni puestas en ejecución en España las siguientes reivindicaciones que constituyen la

NOTA REIVINDICATORIA

1ª - MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE LOS DISPOSITIVOS DE ALUMBRADO UNIDIRECCIONAL, en los que una vez asociado el dispositivo a una fuente de iluminación o lámpara de tipo puntiforme, puede considerarse que quedan formados un plano A (plano vertical que sigue la dirección longitudinal de la calle), un plano B (plano vertical que es perpendicular a la dirección de la calle) y una línea o semi-línea C que empieza en el plano B y se prolonga indefinidamente a partir de B en el sentido de la dirección de máxima intensidad luminosa (o sea en sentido opuesto a la dirección del tráfico) caracterizadas porque se construyen los dispo-



95551

sitivos de manera: que el plano A, el B, así como la semi-
línea C, contengan cada uno de ellos el punto origen de
luz; que el plano A sea perpendicular al B y contenga la
semi-línea C; que el ángulo que forma C con la perpendi-
5 cular al plano B esté normalmente comprendido entre los va-
lores de 0° y 20° y oscile para casos particulares entre
 0° y 80° ; que prácticamente no haya emisión de luz en el
sentido opuesto a la dirección de C; que el dispositivo
emita luz directa por entre dos planos que cortan al plano
10 B por la misma línea por la que el plano A corta el B, es-
tando estos dos planos inclinados el uno respecto al otro,
formando normalmente entre sí un ángulo de unos 90° , aun-
que para casos particulares este mismo ángulo quede com-
prendido entre los valores límite 0° y 180° ; que el dispo-
sitivo emita luz indirecta o reflejada por entre otros dos
15 planos situados entre los dos anteriores que forman normal-
mente entre sí un ángulo de unos 45° , aunque para casos
particulares este mismo ángulo quede comprendido entre los
valores límite de 0° a 90° ; que la intensidad suministra-
da en la dirección C sea mayor que en cualquier otra di-
20 rección y represente el máximo de distribución luminosa.

2^a - Mejoras, según la anterior reivindicación y según
la significación dada en el curso de la memoria a la pala-
bra cuadrante, caracterizadas porque todo o casi todo el
25 cuadrante frontal inferior del dispositivo se construye
abierto y no contiene reflectores; porque el cuadrante pos-
terior e inferior se construye dotándolo de uno o más re-
flectores que prácticamente dirigen toda la luz que les
llega desde la fuente de iluminación hacia unas determi-



105551

5
10
15
nadas direcciones que forman un pequeño ángulo con la línea o semi-línea C o hacia unas determinadas direcciones que prácticamente coinciden con la dirección de esta semi-línea C; porque los cuadrantes superiores se construyen dotándolos de uno o más reflectores cóncavos respecto al punto geométrico que constituye la fuente de iluminación, los cuales dirigen toda la luz que les proviene a partir de la fuente de iluminación hacia unas direcciones que forman un pequeño ángulo con el plano A y que están del lado del plano D por donde discurre la línea C; y finalmente porque se construyen los elementos del dispositivo de tal manera que, por reflexión, se produzcan unos rayos cruzados tanto en el plano A como en todos o al menos en la mayoría de los planos que contienen al menos dos rayos reflejos y son perpendiculares al plano A.

20
3ª - Mejoras, según las anteriores reivindicaciones, caracterizadas porque se construyen los dispositivos dotándolos de unas fuentes luminosas constituidas por lámparas de incandescencia o de otro tipo cualquiera, utilizando preferentemente lámparas de vapor de mercurio que funcionan a una presión superior a tres atmósferas.

4ª - MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE LOS DISPOSITIVOS DE ALUMBRADO UNIDIRECCIONAL.

25
Todo tal y conforme queda descrito y reivindicado en la memoria descriptiva que antecede y que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y un plano que la ilustra.

Barcelona,

C. & G. CARANDINI, S.A.

P.A.

Morgades

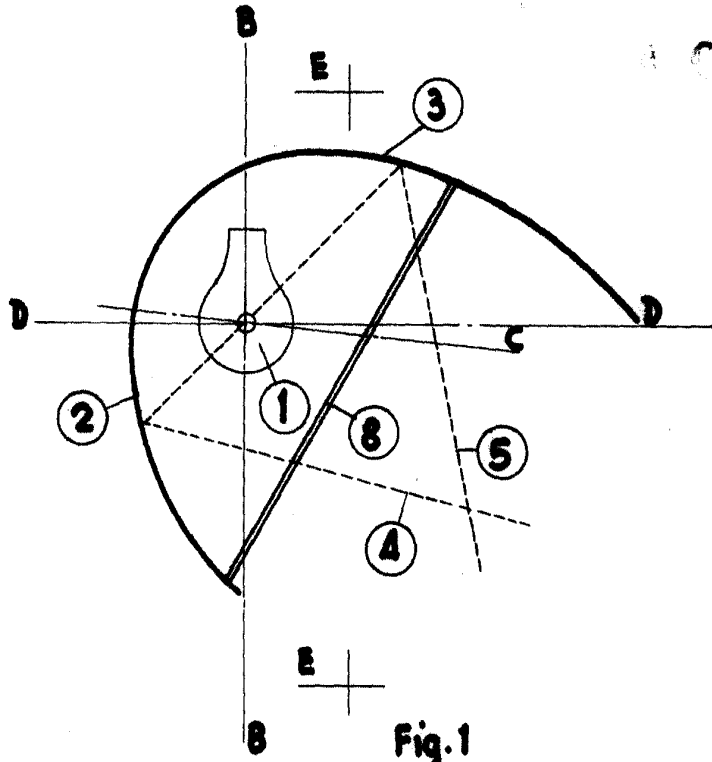


Fig. 1

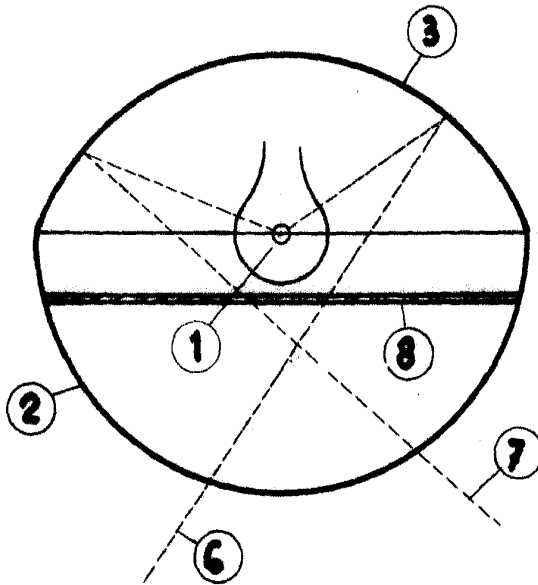


Fig. 2

Madrid
p.a. J.J. Marquades Grner

Enrique Esteban