

ES/.

(Gr. 7. Clase 69.)

3 MAR 1907



P A T E N T E

a favor de

Don. C a r l o s B u i g a s S a n s, domiciliado en
B a r c e l o n a

por:

" Un reflector apropiado para señales ópticas, faros sin
luz propia y anuncios luminosos "

Memoria Descriptiva

El objeto de esta patente es un elemento reflector que tiene la propiedad de reflejar los rayos luminosos que recibe, exactamente en la misma dirección en que los recibe o en direcciones aproximadas a ella, de tal manera que colocando este reflector en un sitio obscuro, al recibir la luz procedente de un foco luminoso exterior aparece fuertemente iluminado si se mira desde el punto en que está situado el foco luminoso o desde cualquier otro punto situado en la misma línea o cerca de ella. Así por ejemplo, en una carretera se pueden formar señales o indicaciones con este reflector las cuales al ser iluminadas por los faros de los automóviles



resultan sumamente visibles desde el mismo automovil que las ilumina.

En su acepción más general consiste este elemento reflector en la combinación de dos espejos uno de los cuales es plano mientras que el otro es quebrado formado por una serie de espejos rectangulares de forma alargada unidos entre si por sus lados mayores. Estos espejos elementales del espejo quebrado forman entre si ángulos diedros de 90 grados, alternativamente cóncavos y convexos y este espejo quebrado se acopla con el otro espejo plano de tal manera que las aristas de los ángulos diedros del espejo quebrado queden perpendiculares al espejo plano.

Cada dos fajas contiguas del espejo quebrado que formen entre si un ángulo cóncavo, forman de esta manera con el otro espejo plano, un ángulo triedro cóncavo en el cual todos los ángulos diedros son de 90 grados. Cada uno de estos elementos reflectores formado por tres superficies planas dispuestas a 90 grados entre si, tiene la propiedad de que al recibir un rayo luminoso lo refleja en una dirección exactamente paralela al rayo incidente, cualquiera que sea dentro de ciertos límites la dirección de este rayo incidente.

No es absolutamente indispensable ni que las superficies que forman este elemento reflector sean exactamente planas ni tampoco que los ángulos que forman entre si estas superficies sean exactamente de 90 grados, sino que las superficies pueden presentar muy pequeñas curvaturas o irregularidades y los ángulos que forman entre si pueden variar también muy ligeramente de 90 grados. Cuando las superficies son perfectamente planas y los ángulos exactamente de 90 grados, la dirección del rayo reflejado es exactamente paralela a la del rayo incidente pero cuando los ángulos no son exactamente de 90 grados o las superficies son ligeramente irregulares o curvas, el rayo reflejado ya no sigue exactamente una dirección paralela a la del rayo incidente y por lo tanto se produce una cierta dispersión, lo cual si bien por una parte tiene el inconveniente de que disminuye la intensidad de la luz reflejada y por lo tanto la distancia desde la cual es visible la señal, tiene por otra parte la ventaja de que esta señal resulta visi-



ble desde puntos algo separados de la dirección en que se halla el foco luminoso.

En los planos adjuntos se representa el elemento reflector objeto de esta patente y algunas de sus aplicaciones.

La figura 1, representa una vista en perspectiva del elemento reflector objeto de esta patente. La figura 2, es una vista por encima del mismo elemento. La figura 3, representa un tablero de señales formado con estos elementos. La figura 4, representa la aplicación de este tablero de señales a una carretera. Las figuras 5 y 6 representan respectivamente el alzado y corte transversal de un aparato de señales que puede instalarse en los parajes peligrosos de las costas, constituyendo un verdadero faro sin luz propia y que emite luz al ser iluminado por los reflectores de los buques. La figura 7, representa el uso de este aparato de señales, las figuras 8 y 9 representan alzado y vista por encima de una variante de este aparato de señales para aplicarlo a la navegación aérea y por último la figura 10 representa el uso del aparato de esta última aplicación.

Como se vé en las figuras 1 y 2 el elemento reflector objeto de esta patente está formado por la combinación de un espejo plano -1- con un espejo quebrado -2- el cual a su vez está formado por una serie de espejos elementales -3- de forma rectangular y alargada dispuesto uno al lado del otro de manera que formen ángulo diedros de 90 grados alternativamente convexos y cóncavos. Este espejo quebrado -2- se combina con el espejo plano -1- de tal manera que las aristas de unión de los espejos -3- queden perpendiculares al espejo plano -1-. De esta manera se forma entre cada dos espejos elementales -3- y el espejo plano -1- un ángulo triedro cóncavo, cuyos ángulos diedros son todos de 90 grados y que como se ha explicado antes, tiene la propiedad de reflejar los rayos luminosos en la misma dirección en que los recibe. Por lo tanto un rayo luminoso -4- que llegue a este elemento reflector cualquiera que sea su dirección dentro de cierto ángulo límite, después de su-



frir tres reflexiones precisamente dos en los espejos -3- y una en el espejo -1-, es reflejado definitivamente en una dirección -5- paralela al rayo incidente.

Como ya se ha explicado, tanto el espejo -1- como los espejos elementales que forman el espejo quebrado -2- pueden ser exactamente planos o tener ciertas irregularidades o curvaturas de la misma manera los ángulos diedros que forman estos espejos entre sí pueden ser exactamente de 90 grados o variar ligeramente de esta magnitud obteniéndose en unos casos una reflexión exactamente paralela a la dirección del rayo incidente y en otros una ligera dispersión mayor o menor según se desee.

El elemento reflector representado en las figuras 1 y 2 puede construirse de diferentes modos, según sus aplicaciones. Por ejemplo: Se puede construir formando el espejo -2- con espejos elementales planos o bien emplear para este espejo -2- un vidrio moldeado ya convenientemente para que tenga la forma quebrada antes indicada, por las dos caras o únicamente por la cara posterior quedando plana la cara anterior. También en ciertos casos se puede encerrar este elemento en una caja protectora protegiendo la cara anterior por un cristal transparente para evitar la entrada de polvo o suciedad o bien se puede construir este elemento formando un solo bloque de cristal, cuya cara anterior es plana y cuyas caras posteriores reúnen las condiciones antes citadas de las superficies reflectoras, plateando exteriormente estas caras posteriores reflectoras.

También puede construirse en estas mismas formas pero sin platear las caras posterior de los bloques de cristal. En estos casos la reflexión se obtendrá por el fenómeno de reflexión total, si bien ello reducirá la amplitud del ángulo de utilización del elemento reflector.

La ligera dispersión que conviene en algunos casos dar a la luz reflejada puede obtenerse también en los elementos tallados en bloque de cristal, haciendo ligeramente ondulada la superficie



de la cara anterior. Asimismo puede obtenerse esta disposición dejando sin pulir las facetas en los elementos obtenidos con cristal moldeado.

Este elemento reflector puede tener numerosas aplicaciones.

En la figura 5 se representa como ejemplo un tablero de señales para carreteras, ferrocarriles y otras vías de comunicación, constituido por un tablero -6- en el cual se han incrustado varios reflectores -7- como el descrito en las figuras 1 y 2. Disponiendo este tablero -6- en el borde de una carretera como se representa en la figura 4, al recibir la luz de los faros de un automóvil -8- refleja hacia el mismo automóvil la luz que recibe y el conductor del automóvil ve la señal fuertemente iluminada.

De un modo análogo se pueden construir con este elemento reflector aparatos de señales o faros sin luz propia para aplicarlos a las costas en parajes difíciles, por ejemplo para marcar canales navegables entre escollos. En este caso como se representa en las figuras 5 y 6 se disponen preferiblemente los reflectores, constituidos como se ha dicho antes por un espejo plano -1- y un espejo quebrado -2-, formando una corona que en sección transversal viene a afectar la forma de una estrella. Esta corona, se dispone preferiblemente en la parte superior de una columna o pequeña torre -10- (figura 7) y se instalan estas torres en las rocas o escollos que se desee indicar. Si el buque -11- se halla provisto de un proyector y va iluminando con este proyector el camino, cada vez que la luz de este proyector alcance una de las torres de señales -10- se verá este torre fuertemente iluminada desde el buque y por lo tanto podrá conocerse fácilmente el camino.

En muchos casos no será preciso instalar en todas direcciones los elementos reflectores como se indica en planta representada por la figura 6. Bastaría colocar un corto número de ellos orientados de modo que su zona de utilización quedara reducida a la zona marítima utilizada por la navegación.



De un modo análogo, pueden construirse como se representa en las figuras 8 y 9, aparatos reflectores destinados a señalar los campos de aviación y especialmente las rutas aéreas constituyendo faros sin luz propia para la navegación aérea. La única diferencia es en que este caso los espejos planos -1- y los espejos quebrados -2- no se disponen verticales sino inclinados de manera que puedan verse fácilmente desde la parte superior. En la figura 10 - se indica la utilización de estos reflectores en aviación.

Si el aeroplano -12- va provisto de un proyector -13- el piloto u observador verá fuertemente iluminada la señal -14-.

Mediante la diferente agrupación de estos reflectores formando dibujos variados y dando coloraciones diferentes a los cristales de los mismos, puede obtenerse la diferenciación de las señales, tanto para sus aplicaciones en la navegación aérea o marítima como también para la señalización de rutas terrestres. Ello permite crear un completo código de señales.

---=. N O T A . =---

Se reivindica como objeto de esta patente:

1). Un reflector óptico apropiado para señales ópticas, faros sin luz propia y anuncios luminosos, constituido por la combinación de un espejo plano o casi plano y un espejo quebrado el cual a su vez está formado por una serie de espejos planos o casi planos rectangulares y relativamente estrechos, dispuestos de manera que formen unos con otros ángulos diedros aproximadamente de 90 grados, alternativamente cóncavos y convexos estando el espejo plano dispuesto de tal manera que sea perpendicular o casi perpendicular a las aristas de unión de estos espejos rectangulares elementales, para obtener el resultado de que al recibir este reflector un rayo luminoso lo devuelva reflejado en dirección paralela o casi paralela a la dirección de incidencia y por lo tanto se vea el reflector fuertemente iluminado desde el punto de donde parte el rayo luminoso.

2). Forma de ejecución del reflector consignado en la rei-



vindicadañ anterior, que consiste en un bloque de cristal y otra materia transparente tallado o moldeado de manera que sus caras - posteriores constituyan dos superficies formando entre si ángulo diedro de 90 grados aproximadamente, una de ellas plana o casi - plana y la otra quebrada formada por superficies rectangulares - alargadas formando entre si ángulos diedros de 90° aproximadamen- te, alternativamente cóncavos y convexos, cuyas caras posteriores obran como espejos debido a la reflexión total de la luz.

3). Forma de ejecución del reflector consignado en las rei- vindicaciones anteriores, en la cual las caras posteriores del blo- que se hallan plateadas o aplacadas con metal pulido, para que for- men verdaderos espejos.

4). Forma de ejecución del reflector consignado en la reivin- dicación (1) que consiste en la agrupación de un espejo plano o ca- si plano y un bloque de cristal u otra materia transparente tallado o moldeado con la cara anterior plana y la posterior formando una - superficie quebrada constituida por superficies rectangulares planas o casi planas, formando entre si ángulos diedros alternativamente - cóncavos y convexos de 90 grados aproximadamente.

5). Un reflector apropiado para señales ópticas, faros sin luz propia y anuncios luminosos.

Barcelona, 3 de marzo de 1927.

P. A.
Ortegon



Fig 9

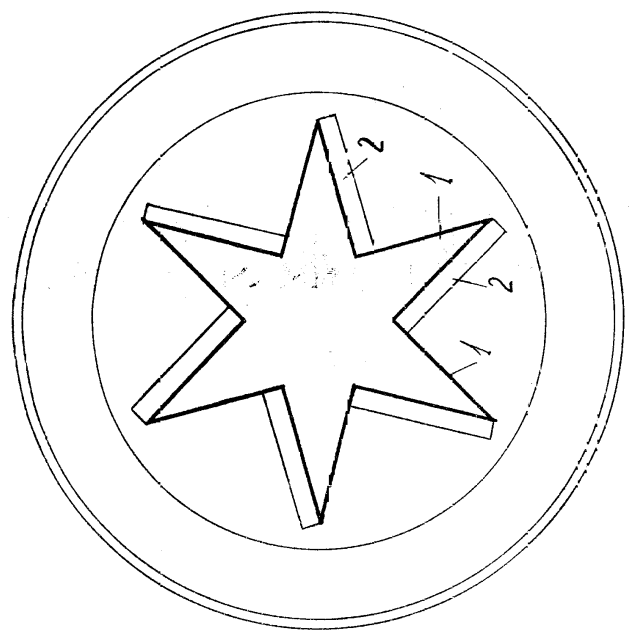


Fig 6

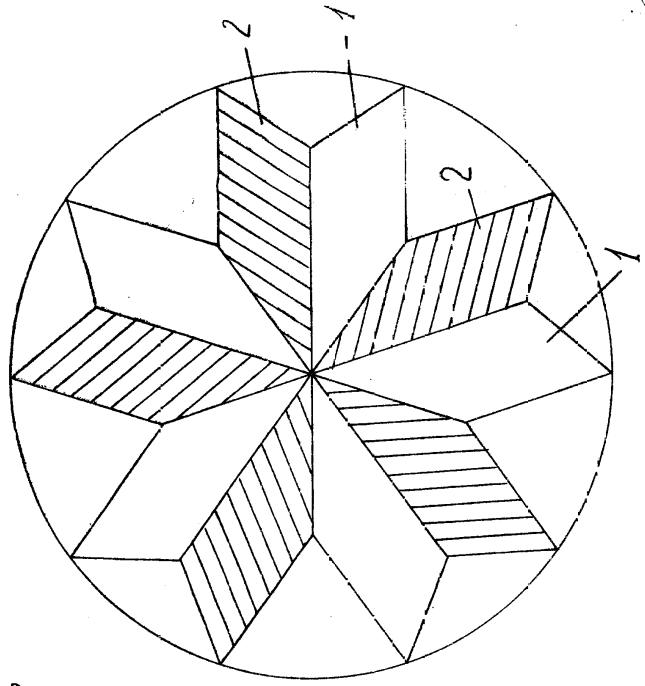


Fig 8

Memoria V. 17

Fig 5

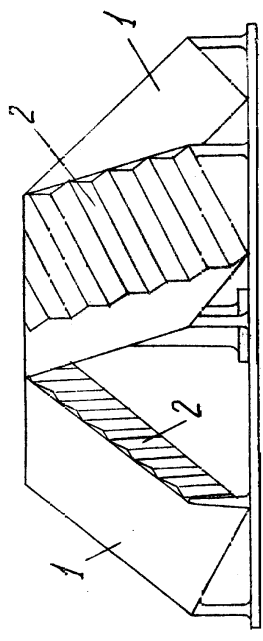
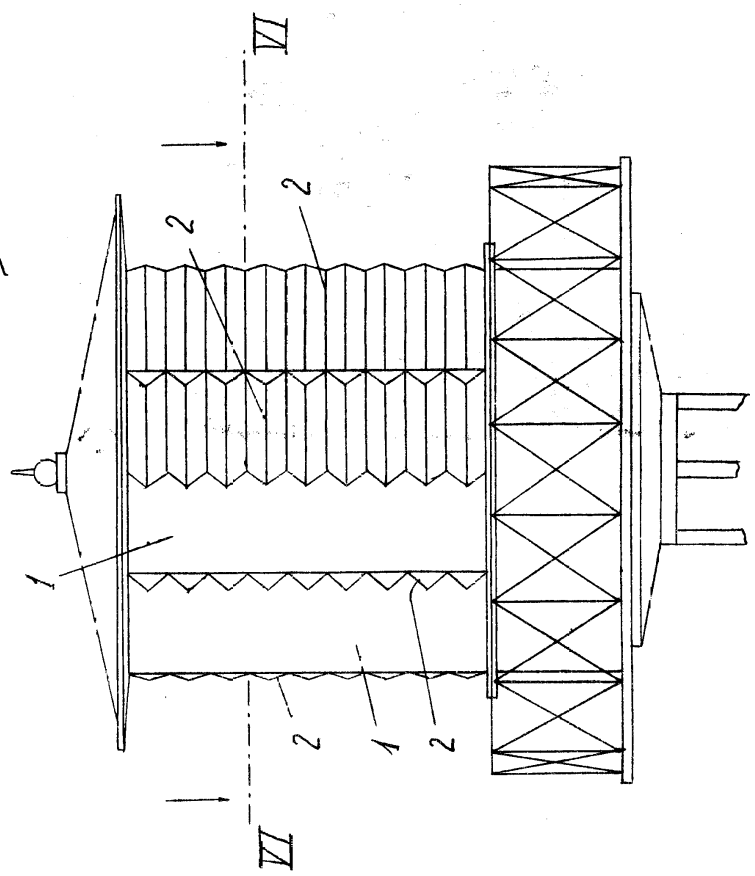


Fig 10

