

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

10 ES	11 NUMERO	10 A1
21	471109	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	26.6.78	

55 DIC. 1978

PATENTE DE INVENCIÓN

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
810.338	27.6.77	EE.UU.
34 FECHA DE PUBLICIDAD	35 CLASIFICACION INTERNACIONAL	36 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B61L	
37 TITULO DE LA INVENCIÓN		
"UNA LAMPARA DE SEÑALES MEJORADA"		
38 SOLICITANTE (ES)		
GENERAL SIGNAL CORPORATION		(P-673)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
High Ridge Park, Stamford, Connecticut, Estados Unidos de América		
39 INVENTOR (ES)		
Warren Robert Wrege, Ronald William Dinger, Robert Arthur Hagen, Chester Allen Hard III y J.T. Barnes		
40 TITULAR (ES)		
41 REPRESENTANTE		
D. OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ		(P.- 69.239)

1 Durante muchos años, las lámparas de señales ro-
jas que se ven comúnmente en los pasos a nivel de los fe-
rocarriles incluían un lente de tipo redondel que disper-
sa la luz proveniente de una bombita detrás del lente en
5 proporción esencialmente igual a las áreas de frente de,
a ambos lados de, por sobre y por debajo de la lámpara.
Con frecuencia se toman disposiciones para hacer pasar una
determinada cantidad de luz rectamente a través del lente
sin dispersión para proporcionar un brillo apropiado a
10 larga distancia frente a la lámpara. La familiar lámpara
de señales incluye una capucha larga o visor que evita que
la nieve y el hielo oscurezcan el lente y un aro de fondo
circular que rodea al redondel que proporciona contraste
con las fuentes de luz ambientes. Una variación de esta
15 lámpara familiar, revelada en la patente estadounidense
No. 3.597.606 incluye un conjunto de lentes a un ángulo
en un extremo de una tapa de caja alargada, de manera que
se elimina sustancialmente la necesidad de visor.

Las reglamentaciones de la Association of Ameri-
20 can Railroads (Asociación de Ferrocarriles Estadouniden-
ses) requiere que cada señal de paso a nivel esté provis-
ta de una batería de reserva para utilizar durante las
emergencias de manera que se asegure el funcionamiento de
la señal durante un período de tiempo especificado a in-
25 tensidades lumínicas especificadas en determinadas zonas
antes que la lámpara de señales. Para satisfacer estos
requisitos, se requieren baterías de capacidad bastante
grande, a un costo considerable para las empresas ferro-
viarias. Una razón de que se deben utilizar baterías tan
30 grandes está en función del diseño de los lentes, utiliza-

1 dos comúnmente en las lámparas de señales del arte ante-
rior. Como se mencionó previamente, los lentes del arte
anterior dispersan la luz a toda el área frente a la lám-
para. De este modo, la luz es dirigida a los campos o
5 edificios adyacentes al camino que cruza las vías del fe-
rrocarril, al suelo en frente de la señal, así como a los
ojos de los conductores de vehículos que se aproximan al
paso a nivel por la carretera. Evidentemente, esto da
por resultado un desperdicio de gran parte de la energía
10 de la batería de emergencia para iluminar áreas que no son
la carretera adyacente. Si se proveyeran medios para di-
rigir la luz preferentemente hacia la carretera a la vez
que se sigue asegurando adecuado brillo en otros ángulos,
entonces los requerimientos de batería serían reducidos
15 con las economías correspondientes. Se podría usar una
batería de menor potencia para producir la intensidad de
luz requerida en el área de la carretera donde la señal
debe ser vista en todos los casos y una intensidad redu-
cida en otras áreas. Recíprocamente, las baterías actua-
20 les podrían continuar usándose con mayor intensidad lumí-
nica en el área de la carretera.

Un objeto de la presente invención es proveer
una señal de paso a nivel de ferrocarril mejorada que dis-
perse preferentemente la luz de señal hacia el área de la
25 carretera, en lugar de hacerlo hacia los edificios o cam-
pos adyacentes.

Otro objeto de la presente invención es proveer
un lente mejorado para utilizar con señales de paso a ni-
vel de ferrocarriles que se pueden colocar retroactivamen-
30 te a cajas de lámparas de señales existentes.

1 Otro objeto más de la invención es el de proveer una lámpara de señales mejorada que tiene menos cantidad de partes que las lámparas del arte anterior.

5 Otro objeto más de la invención es proveer una lámpara de señales mejorada que elimina la necesidad de luces traseras usadas en el arte anterior.

10 Un objeto ulterior de la presente invención es proveer una caja de lámpara de señales de plástico moldeado en la cual un reflector parabólico de plato está formado como porción trasera de la pared de la caja, estando el reflector metalizado directamente sobre la superficie interna de la pared de la caja.

15 Un objeto adicional de la presente invención es el de proveer un diseño mejorado de lente que preferentemente dirige la luz a la carretera adyacente y sin embargo tenga suficiente brillo como para aparecer como una señal brillante y redonda desde la mayoría de los ángulos frente a la lámpara.

20 Estos objetos se dan solamente a modo de ejemplo. Así, otros objetos y ventajas convenientes inherentemente logrados por la lámpara de señales revelada pueden ser advertidos por quienes son expertos en el arte. Sin embargo, el alcance de la invención debe quedar limitado solamente por las reivindicaciones adjuntas.

25 Los objetos precedentes y otras ventajas son logrados con la lámpara de señales de acuerdo con la invención que incluye una caja que tiene un reflector parabólico y una bombita de envoltura clara montada en el foco de la parábola. El lente de la lámpara incluye elementos prismáticos multifacetados, algunos de los cuales disper-

30

1 san la luz lateralmente a áreas predeterminadas y algunos
de los cuales dispersan la luz verticalmente. La disper-
sion lateral asegura que se dirija luz de suficiente in-
tensidad a la carretera para observación de los conducto-
5 res y peatones; mientras que la dispersión vertical pro-
porciona un buen brillo uniforme desde todos los ángulos.

En los dibujos:

La figura 1 ilustra una vista alzada en corte a
través de una lámpara de señales que es una modalidad de
10 realización de la presente invención, tomada desde el la-
do izquierdo de la misma y vista desde el frente;

La figura 2 ilustra una vista alzada del lado
izquierdo de una lámpara que es una modalidad de realiza-
ción de la presente invención;

15 La figura 3 ilustra una vista alzada frontal de
una lámpara que es una modalidad de realización de la pre-
sente invención;

La figura 4 ilustra una vista alzada del lado
derecho de una lámpara que es una modalidad de realización
20 de la presente invención;

La figura 5 ilustra una vista alzada desde atrás
de una lámpara que es una modalidad de realización de la
presente invención;

25 La figura 6 ilustra una vista desde arriba de
una lámpara que es una modalidad de realización de la pre-
sente invención;

La figura 7 ilustra una vista en perspectiva de
un lente que es una modalidad de realización de la presen-
te invención, visto desde el lado de la bombita.

30 La figura 8 ilustra una vista tomada por la lí-

1 nea 8-8 de la figura 7;

La figura 9 ilustra una vista tomada por la línea 9-9 de la figura 7;

5 La figura 10 ilustra una vista tomada por la línea 10-10 de la figura 7;

La figura 11 ilustra una vista tomada por la línea 11-11 de la figura 7;

10 La figura 12 ilustra una vista en planta de la forma geométrica de la fresa utilizada para fabricar el lente de la figura 7;

La figura 13 ilustra una vista a mayor escala del extremo derecho de la fresa ilustrada en la figura 12;

La figura 14 ilustra una tabla de ángulos y distancias para la fresa de las figuras 12 y 13;

15 La figura 15 ilustra una vista en planta de una forma geométrica de fresa utilizada para fabricar el lente de la figura 7.

20 A continuación se da una descripción detallada de las modalidades preferidas de realización de la presente invención, haciéndose referencia a los dibujos en los cuales los números de referencia iguales identifican elementos estructurales iguales de las diversas figuras.

25 Haciendo referencia colectivamente a las figuras 1 a 6, se puede comprender la forma geométrica general de la lámpara de señales de acuerdo con la presente invención. Una caja con forma esencialmente de taza 10 comprende una saliente hueca roscada que se extiende hacia arriba 12 que se utiliza para unir la lámpara a una estructura de soporte existente en un paso a nivel de ferrocarril.

30 La caja 10 es moldeada preferiblemente a partir de plás-

1 tico de policarbonato negro, aunque se pueden usar otros
materiales. Por ejemplo, la caja también se podría fabri-
car con un plástico blanco o de color, transparente, o
5 plástico opaco, y luego ser pintada con el color exterior
deseado, generalmente negro. Sobre la superficie negra
de la caja 10, se proveen pares espaciados de costillas
de refuerzo verticales 14 y 16 a cada lado de la línea
central de la caja. Cuando la caja se moldea con plásti-
co, estas costillas se pueden formar solidariamente con
10 la misma, según se ilustra. Sobre lados opuestos de la
caja 10, ubicadas hacia la parte trasera de la misma, se
propone un par de ventanillas de iluminación laterales 18
y 20 que dirigen algo de luz hacia arriba y hacia abajo
por la vía del ferrocarril a fin de que el personal del
15 tren pueda confirmar que la señal funciona. Las ventani-
llas 18 y 20 están cerradas por lentes transparentes, co-
loreadas distintivamente en la práctica. Cuando la caja
10 es moldeada a partir de un plástico transparente colo-
reado distintivamente, las lentes preferiblemente se for-
man solidariamente con la caja y se platean sobre sus su-
20 perficies interiores usando técnicas conocidas de depósi-
to al vacío para minimizar las pérdidas de luz a través
de las mismas. Cada ventanilla es protegida en su parte
superior de la lluvia, la nieve y la suciedad por uno de
25 un par de visores combinados con costillas de refuerzo 22
que se extienden lateralmente, que también se pueden mol-
dear solidariamente con la caja 10.

Dentro de la caja 10, está ubicada una bombita
de envoltura de vidrio transparente 24 en el foco de una
30 superficie reflectora parabólica de plato hondo 26, que

1 está metalizada directamente sobre la superficie interior de la caja 10. Las superficies interiores de los lentes que cierran las ventanillas 18 y 20 están formadas integralmente con la caja 10. La bombita 24 está orientada
5 preferiblemente con su filamento que pasa horizontalmente a través del foco de la superficie reflectora 26. Las ventanillas 18 y 20 están ubicadas de manera que el filamento está centrado sobre ellas para proveer buena luz lateral brillante; sin embargo, el plateado de los lentes impide un brillo excesivo. Un sujetador de bombita de plástico transparente 28 sostiene a la bombita 24 y está acoplado dentro de la saliente 12 por medio de una combinación de tuerca y perno moldeada interiormente 30. La expresión reflector parabólico de "plato hondo" utilizada
15 en esta memoria significa que los bordes delanteros del reflector se extienden considerablemente más allá del plano vertical del foco, de manera que una proporción muy grande de la luz de la bombita, que no es emitida directamente en dirección delantera, será reflejada por el reflector 26 en rayos paralelos hacia el lente de la lámpara. Generalmente, esta disposición asegura que se dirigirá una porción óptima de la luz rectamente hacia el lente sin reflejos al azar desde otras porciones de la caja, lo que reduciría la eficiencia.

25 Sobre el lado izquierdo de la caja 10 están provistas un par de orejas de soporte de bisagra 32 que soportan pivotantemente un cierre de caja esencialmente cilíndrico y soporte de lente 33 que tiene un par de orejas de bisagra 34 correspondiente. El cierre 33 comprende una
30 porción de cuerpo esencialmente cilíndrica 36 que tiene

1 una pestaña de sellado que se extiende radialmente 38 en
su borde trasero. La pestaña 38 comprende una ranura anu-
lar para una empaquetadura de sellado 40 que se acopla al
borde delantero 10 cuando el cierre 33 se hace oscilar pa-
5 ra cerrar sobre las orejas de bisagra 32 y 34. Sobre el
borde trasero inferior derecho de la porción de cuerpo 36,
se proveen un par de orejas de cerrojo 42 que cooperan
con una oreja con abertura correspondiente 44 que se ex-
tiende radialmente desde la caja 10, para proveer un me-
10 dio conveniente para mantener trabada la lámpara para mi-
nimizar el vandalismo. En la base de la caja 10, inmedia-
tamente atrás de su borde delantero, se provee una plura-
lidad de aberturas de drenaje 46 para el escape de la hu-
medad debida a la condensación o las pérdidas.

15 El borde delantero del soporte del lente 33 es
angular desde la parte superior de la lámpara hacia atrás
en un ángulo 48, que preferiblemente tiene alrededor de
34° pero puede variar si se lo desea. Un lente 52 está
moldeado solidariamente con una porción de cuerpo cilín-
20 drico 36 en posición en el extremo delantero del soporte
de lente 33. La posición angular del lente 52, posición
que es conocida en sí misma, es conveniente para impedir
la acumulación de nieve y suciedad sobre la cara del len-
te, como se ilustra en la patente estadounidense No. - -
25 3.597.606. Esta configuración elimina la necesidad de un
visor sobre el lente como se observa comúnmente en las lám-
paras de señales del arte anterior y además provee una luz
de señal brillante redonda cuando se observa desde el fren-
te. El lente angular también es menos sensible a los ra-
30 yos de luz ambiente que pueden causar las denominadas se-

1 ñales "fantasma". Después del moldeo, se enmascaran las caras interior y exterior del lente y la combinación es pintada dentro y fuera, generalmente con una pintura negra mate.

5 El lente 52 está configurado especialmente de acuerdo con la invención para distribuir la luz que llega al mismo preferentemente en forma lateral hacia la carretera que cruza la vía del ferrocarril mientras que dispersa igualmente algo de luz lateralmente hacia las áreas adyacentes. Por este medio, la señal aparece redonda y brillante desde cualquier ángulo delante de la misma. Para producir un brillo aún más uniforme en todos los ángulos antes de la lámpara, el lente 52 también está configurado para distribuir alguna luz verticalmente en ubicaciones espaciadas o "puntos brillantes" sobre el lente. Las características del lente 52 que permiten esta distribución preferida de la luz se ilustran en las figuras 7 a 14.

15 Como se ilustra en la figura 7, el lente 52 comprende un disco esencialmente plano formado elípticamente que tiene elementos dispersantes de la luz únicos sobre la parte trasera, que miran hacia la bombita 24. El lado delantero 54 es plano. En la modalidad preferida de realización el lente 52 es fabricado con plástico de policarbonato rojo transparente, aunque también se pueden usar otros materiales sin apartarse del alcance de la presente invención; y es moldeado integralmente con la porción de cuerpo cilíndrico 36, aunque también se pueden usar componentes separados. Se provee una pluralidad de elementos prismáticos 56 que se extienden desde arriba hacia abajo de la cara trasera. Los elementos 55 preferiblemente dis-

1 - persan la luz lateralmente hacia la carretera de modo que
los conductores de los vehículos y los peatones que se
aproximan al paso a nivel del ferrocarril recibirán una
porción principal de la luz de la lámpara. Una porción
5 menor es dirigida hacia los edificios, cambios y demás de
las adyacencias, y algo de luz pasa con poca o ninguna
dispersión. Se provee una pluralidad de elementos pris-
máticos segmentados que comprenden segmentos alternados
10 58 que tienen una forma geométrica y una función igual que
los elementos 56, y los segmentos 60 que tienen una forma
geométrica que dispersa la luz verticalmente. En la moda-
lidad de realización ilustrada, los pares de elementos 56
son separados por una hilera segmentada de elementos 58 y
60, y las hileras segmentadas alternadas están escalona-
15 das verticalmente de manera que cada segmento 58 es opues-
to lateralmente a un segmento 60 en la siguiente hilera
segmentada, y viceversa.

Las figuras 9 y 10 ilustran esquemáticamente la
función de dispersión de la luz de los elementos 60 y 56,
20 58 respectivamente. La escala ha sido exagerada grande-
mente con fines de ilustración en las figuras 8 y 11; sin
embargo, las figuras 12 a 14 ilustran los detalles de una
modalidad real de realización. La figura 9 ilustra la ma-
nera en que los elementos prismáticos 60 dispersan la luz
25 recibida de la lámpara en dirección vertical. Un rayo de
luz entrante r_i toma contacto con la superficie del ele-
mento 60 que es angular desde su borde superior hacia --
atrás en dirección de la lámpara, como se ilustra. El ra-
yo r_i es doblado hacia la normal n_i al entrar al plástico
30 del lente 52 y luego es apartado de la normal n_e cuando

1 sale como rayo r_e . Así, los rayos que pasan a través de los elementos 60 no son dispersados lateralmente desde su plano inicial de recorrido sino que son dispersados verticalmente dentro de dicho plano.

5 La figura 15 ilustra un cabezal cortador 66 que tiene una superficie de corte 68 formada con una pluralidad de facetas planas, según lo indicado, que se utiliza para cortar las superficies del molde para elementos prismáticos 60. La angulación y el ancho de las facetas se
10 seleccionan para dispersar la luz verticalmente y apuntarla a diferentes áreas delante de la lámpara, de manera que la lámpara aparezca brillante en la mayoría de los ángulos. Debido a que los elementos 60 están escalonados en las hileras sucesivas de prismas segmentados, no se producen fajas de brillo horizontal que perjudicarían la brillantez bastante uniforme de la lámpara.

15 La figura 10 demuestra cómo los elementos prismáticos 56, 58 dispersan la luz recibida de la lámpara en dirección lateral. La superficie de los elementos 56, 58 realmente está facetada para tener un aspecto más bien
20 convexo como se explicará con respecto a las figuras 12 a 14; sin embargo, la figura 10 ilustra lo principal. El rayo entrante r_i toma contacto con la superficie de los elementos 56 y es curvado hacia la normal n_i al entrar al lente 52 y luego es separado de la normal n_e al salir como rayo r_e . De este modo, los rayos que chocan en los elementos 58, 60 son dispersados lateralmente a diversas --
25 áreas frente a la lámpara de señales.

30 La figura 12 ilustra el cabezal de corte 62 de una herramienta utilizada para formar la superficie cóncava

1 -va del molde para elementos prismáticos 56, 58. Los ele-
mentos prismáticos tienen así la misma forma que el cabe-
zal 62 y realmente comprenden una pluralidad de facetas
5 planas delgadas que se extienden según la longitud del
prisma. Al seleccionar la angulación y el ancho de estas
facetas, se presta consideración a la distribución de la
luz deseada en diversas localizaciones o áreas frente a
la lámpara. Para algunas áreas, la luz se dejará pasar
10 casi recta a través del lente; y en otras será dispersada
lateralmente a la localización deseada. En las figuras
13 y 14 se ilustran los tamaños y ángulos específicos de
las facetas para una modalidad de realización; sin embar-
go, son posibles variaciones en estos detalles dentro del
alcance de la presente invención. Cuando se utiliza el
15 cabezal cortador 62 su superficie 64 remueve metal del mol-
de del lente para producir una superficie cóncava faceta-
da. El material del lente es luego vertido en el molde
para producir la forma convexa deseada para los elementos
56. Como se representa en las figuras 12 a 14, las face-
20 tas en el lado izquierdo, como se ilustra, dispersan a la
luz lateralmente algo menos que aquellas sobre el lado de-
recho, como se ilustra debido a las diferencias en angula-
ción. De este modo la luz es dispersada preferentemente
hacia un lado del área delante del lente. Mediante una
25 apropiada selección de los ángulos y anchos de faceta se
produce la cantidad requerida de intensidad lumínica en
puntos a lo largo de la carretera a distancias progresiva-
mente mayores de la lámpara; mientras que una cantidad de
luz mucho menor es dirigida a los edificios y campos adya-
30 centes junto a la carretera. Debido a esta distribución

- 1 eficiente de la luz proveniente de la lámpara 24, se puede utilizar una batería de menor potencia que lo posible con el anterior diseño del lente.

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

30

1a.- Una lámpara de señales mejorada para utilizar en pasos a nivel de ferrocarriles para advertir a peatones y conductores de vehículos que se aproximan a la vía del ferrocarril por el paso a nivel de la carretera sobre la aproximación del tren, caracterizada por comprender: una caja adaptada para ser montada adyacente a dicha carretera en dicho paso a nivel, definiendo dicha caja un volumen interior y una abertura frontal; un medio de reflector parabólico ubicado en dicha caja para proyectar a través de dicha abertura frontal rayos luminosos esencialmente paralelos de una fuente de luz ubicada esencialmente en el foco de la parábola definida por dicho medio reflector; un cierre transmisor de luz acoplado a dicha caja, definiendo dicho cierre una primera porción hueca para dejar pasar dichos rayos proyectados por dicha fuente de luz y que tienen un lente transparente, coloreado distintivamente orientado a través de dicha primera porción hueca para interceptar dichos rayos, teniendo dicho lente una cara exterior esencialmente plana orientada en ángulo con dichos rayos estando la parte superior de dicho lente más alejada de dicho foco que la base de dicho lente, por lo cual dicho lente queda relativamente libre de señales fantasma debidas a rayos de luz ambientales por la acumula-

1 ción de nieve, hielo y suciedad sobre dicha cara exterior,
teniendo dicho lente: una primera pluralidad de elementos
prismáticos que se extienden desde la parte superior a la
base de dicho lente sobre la superficie interna del mismo
5 para dispersar dichos rayos lateralmente preferentemente
hacia dicha carretera en cruce de manera que la luz desde
dicha fuente es dirigida hacia áreas a lo largo de dicha
carretera distantes de dicha señal y hacia áreas progresi-
vamente más próximas a dicha señal por lo cual dicha se-
10 ñal puede ser fácilmente observada en puntos distantes y
próximos a dicho ferrocarril; comprendiendo cada uno de
dichos elementos prismáticos una primera superficie esen-
cialmente convexa que mira a dicha primera porción hueca,
estando compuesta dicha primera superficie convexa de una
15 primera pluralidad de facetas esencialmente planas que se
extienden a lo largo de dicha primera superficie convexa,
estando fijada cada faceta a un ángulo relativo a dichos
rayos, siendo elegido cada ángulo para dispersar rayos in-
cidentes sobre la misma lateralmente a un área preseleccio-
20 nada espaciada de dicha señal; una segunda pluralidad de
elementos prismáticos segmentados intercalados entre di-
cha primera pluralidad de elementos prismáticos y también
extendiéndose desde arriba hacia abajo de dicho lente, te-
niendo dichos elementos prismáticos segmentados primeros
25 segmentos espaciados con superficies convexas facetadas
del tipo encontrado en dicha primera pluralidad de elemen-
tos prismáticos y segundos segmentos espaciados intercala-
dos entre dichos primeros segmentos espaciados, compren-
diendo cada uno de dichos segundos segmentos espaciados
30 una segunda superficie esencialmente convexa enfrentada a

1-
1 dicha primera porción hueca, estando compuesta dicha se-
gunda superficie convexa por una segunda pluralidad de fa-
cetas esencialmente planas, estando orientadas dichas fa-
cetas transversalmente a dicha primera pluralidad de face-
5 tas esencialmente planas, estando fijada cada faceta de
dicha segunda pluralidad en un ángulo relativo a dichos
rayos, siendo elegido cada ángulo para dispersar rayos in-
cidentes sobre el mismo, por lo cual dicho lente propor-
ciona un brillo mínimo a observadores frente a dicho len-
10 te.

2a.- Una lámpara de señales de acuerdo con la
reivindicación 1ª, caracterizada porque dicho medio reflec-
tor parabólico es un reflector de plano hondo para optimi-
zar la colimación de la luz y mejorar la eficiencia de di-
15 cho lente.

3a.- Una lámpara de señales de acuerdo con la
reivindicación 1ª, caracterizada porque dicha fuente de
luz es una bombita eléctrica que tiene una envoltura trans-
parente, teniendo dicha bombita un filamento montado, ho-
20 rizontalmente en dicho foco.

4a.- Una lámpara de señales de acuerdo con la
reivindicación 1ª, caracterizada porque dicho medio de re-
flector parabólico comprende una superficie metalizada ---
formada sobre la superficie interior de dicha caja.

5a.- Una lámpara de señales de acuerdo con la
reivindicación 1ª, caracterizada porque dicha caja compren-
de ventanillas sobre lados opuestos de la misma adyacentes
a dicho foco por lo cual el funcionamiento de dicha lámpa-
25 ra de señales puede ser confirmado por los conductores del
tren que se desplaza sobre dicha vía de ferrocarril.
30

1 6ª.- Una lámpara de señales de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque dicha caja comprende medios de drenaje en la porción inferior de la misma.

5 7ª.- Una lámpara de señales de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque dicha primera pluralidad de elementos prismáticos incluye facetas para dirigir una menor intensidad de luz hacia áreas sobre el lado opuesto de dicha lámpara de señales desde dicho paso a nivel de carretera de manera que la mayor parte de la luz es dirigida hacia los conductores de vehículos y peatones que se aproximan por dicha carretera.

10

15 8ª.- Una lámpara de señales de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque dicho cierre transmisor de luz está acoplado removiblemente a dicha caja, dicha primera superficie esencialmente convexa que se enfrenta a dicha primera porción hueca está destinada a dispersar rayos incidentes sobre la misma lateralmente hacia áreas preseleccionadas espaciadas de dicha señal; y porque

20 dicha segunda superficie convexa está orientada transversalmente a dichas primeras superficies convexas para dispersar rayos incidentes sobre las mismas verticalmente, por lo cual dicho lente provee un brillo mínimo para observadores que están frente a dicho lente.

25 9ª.- Una lámpara de señales de acuerdo con la reivindicación 8ª, caracterizada porque dicha primera superficie convexa está compuesta de una pluralidad de facetas esencialmente planas que se extienden a lo largo de dicha primera superficie convexa, estando fijada cada

30 faceta a un ángulo en relación a dichos rayos elegido para

1 dispersar rayos incidentes sobre la misma a un área pre-
seleccionada espaciada de dicha señal.

5 10ª.- Una lámpara de señales de acuerdo con
la reivindicación 8ª, caracterizada porque dicha segunda
superficie convexa está compuesta de una pluralidad de
facetas esencialmente planas, estando orientadas dichas
facetas transversalmente a dichas primeras superficies
convexas, estando fijada cada faceta a un ángulo relativo
a dichos rayos para dispersar rayos incidentes sobre la
10 misma verticalmente, por lo cual dicho lente provee un
brillo mínimo a observadores que están frente a dicho len-
te.

15 11ª.- Una lámpara de señales de acuerdo con
la reivindicación 1ª, caracterizada porque dicha porción
hueca y dicho lente están moldeados integralmente con plás-
tico claro coloreado.

20 12ª.- Una lámpara de señales de acuerdo con
la reivindicación 5ª, caracterizada porque dichas venta-
nillas están cerradas mediante lentes plásticos claros,
siendo metalizadas las superficies interiores de dichos
lentes.

25 13ª.- Una lámpara de señales de acuerdo con
la reivindicación 12ª, caracterizada porque dichos lentes
están formados solidariamente con dicha caja.

30 14ª.- Una lámpara de señales de acuerdo con
la reivindicación 8ª, caracterizada porque dicha porción
hueca y dicho lente están moldeados solidariamente con
plástico claro coloreado.

15ª.- "UNA LAMPARA DE SEÑALES MEJORADA".

1

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5

Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15. NOV. 1978

P.A.

10

Oscar de Elizaburu
Per. Fot. 

15

20

25

30

08118

JL/

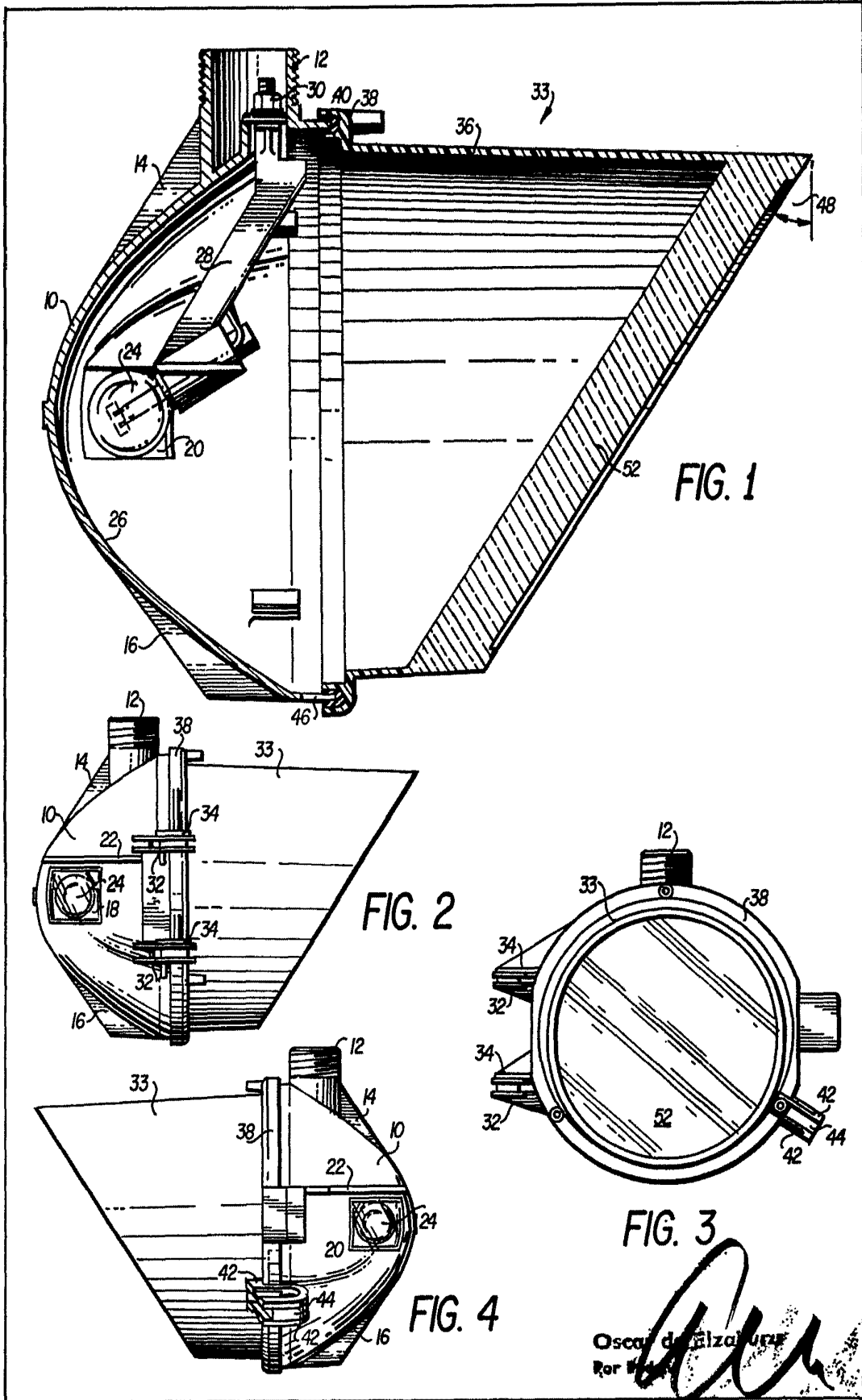


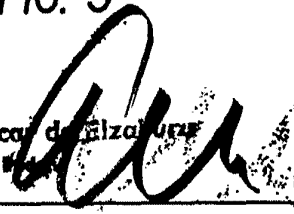
FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4

Oscar de la Haza
For [illegible]



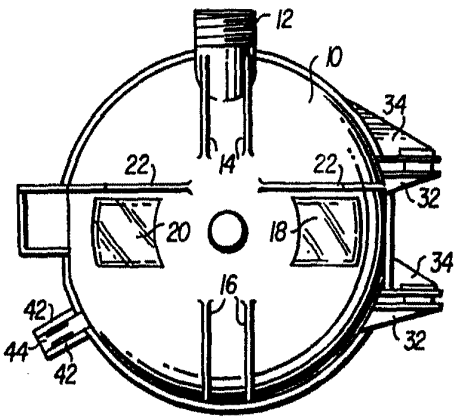


FIG. 5

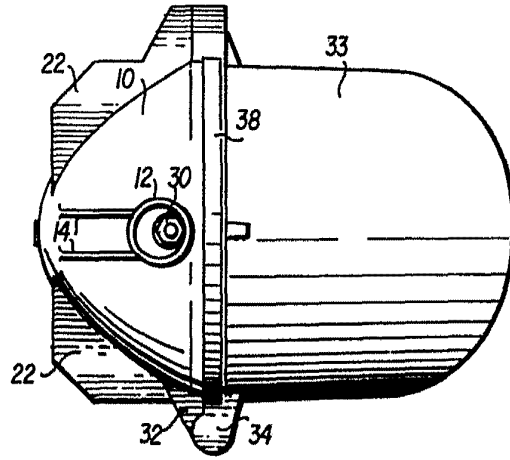


FIG. 6

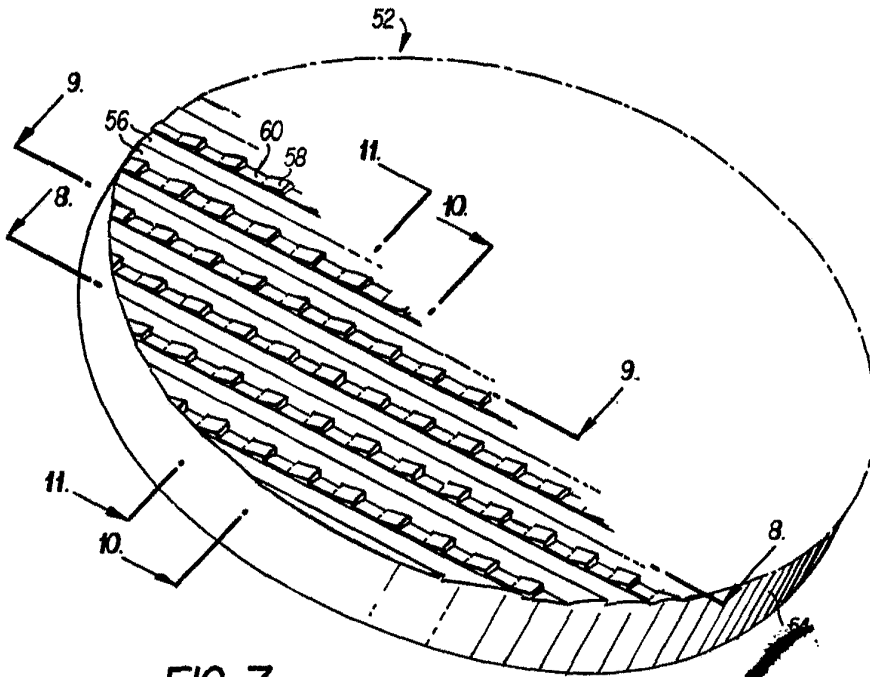


FIG. 7

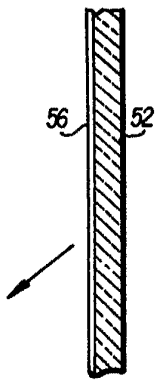


FIG. 8

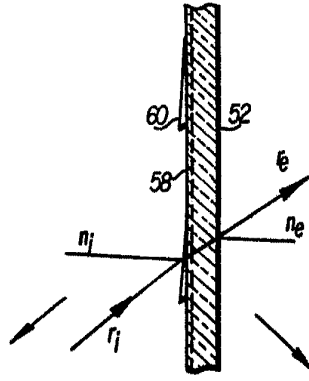


FIG. 9

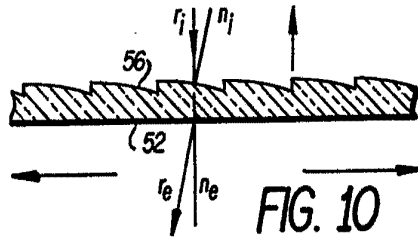


FIG. 10

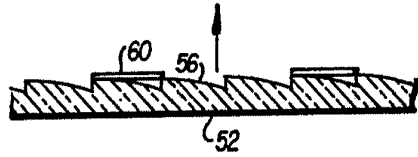


FIG. 11

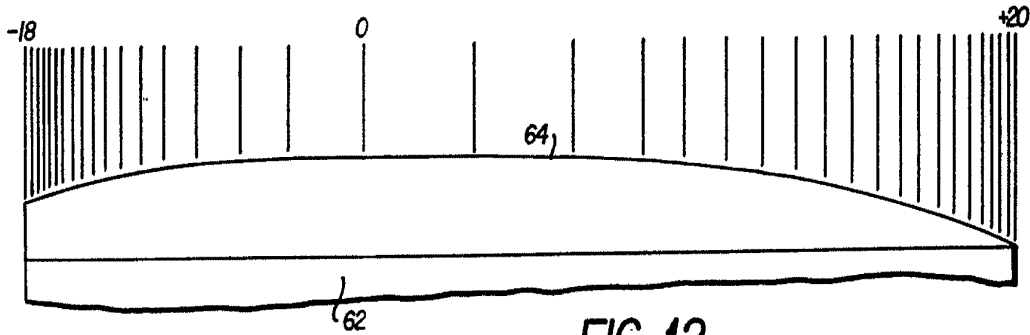


FIG. 12

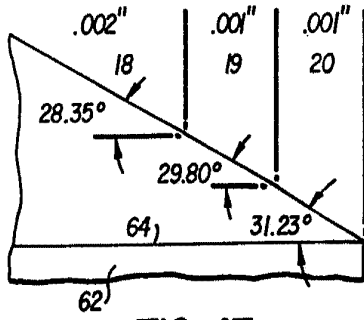


FIG. 13

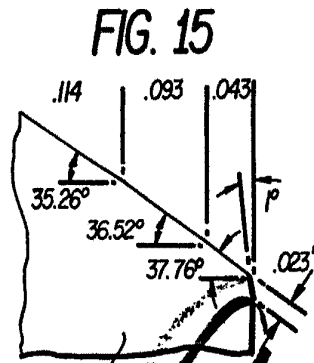


FIG. 15

	B	$-\alpha$		B	$+\alpha$
			0	.028	.0°
			1	.026	.85
			2	.024	2.56
			3	.011	4.26
			4	.010	5.96
			5	.009	7.65
			6	.008	9.33
			7	.008	11.01
			8	.007	12.67
			9	.006	14.32
			10	.005	15.95
			11	.005	17.57
			12	.004	19.17
			13	.004	20.75
			14	.003	22.32
			15	.003	23.86
			16	.002	25.30
			17	.002	26.88
			18	.002	28.35
			19	.001	29.80
			20	.001	31.23
-18	.001	-28.35°			
-17	.001	-26.88			
-16	.001	-25.38			
-15	.001	-23.86			
-14	.001	-22.32			
-13	.001	-20.75			
-12	.002	-19.17			
-11	.002	-17.57			
-10	.002	-15.95			
-9	.002	-14.32			
-8	.003	-12.67			
-7	.003	-11.01			
-6	.004	-9.33			
-5	.005	-7.65			
-4	.006	-5.96			
-3	.009	-4.26			
-2	.014	-2.56			
-1	.021	-.85			

FIG. 14

Chief of Production
for Sales

