

300527



300527

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de registro de la Patente de In-
vención que, por veinte años se solicita para España, a favor
de la entidad SOCIEDAD COMERCIAL DE HIERROS, S.A., de nacionali-
dad jurídica española, residente en Madrid, calle Méndez Alvaro
número 104,-----

p o r

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS ALINEACIONES LUMINOSAS PA-
RA VIAS DE CIRCULACION".

En la construcción y mejoramientos de las vías de circulación,
como carreteras, autopistas, puentes, viaductos y túneles, se ha
comenzado a considerar como más eficaz y económico el alumbrado
nocturno de las superficies de la ruta mediante manantiales de
5 luz colocados por debajo del nivel horizontal visual de los vian-
dantes y conductores de vehículos. Se ha demostrado que los obs-
táculos que existen o marchan sobre el camino se destacan mejor



300527

al recibir la luz proyectada baja y lateralmente que cuando la luz
procede de puntos situados en altos candelabros, de los que cae en
conos de eje vertical.

Estas observaciones han llevado al empleo de la luz en alineaciones más o menos continuas, debajo de recubrimientos o pantallas longitudinales, situadas a ambos lados de la ruta o también, a veces, a lo largo del centro de ésta cuando se trata de anchas autopistas con circulación encajonada en dos o más sentidos. Con esta solución ha venido el empleo de las barandas de las puentes o de los viaductos como líneas continuas de alumbrado.

Un objetivo de la presente invención cuyo registro se solicita, es conseguir una solución práctica e industrializada a éstos hasta ahora ensayos más o menos afortunados, resolviendo los varios problemas que el sistema trae consigo cuando se han de tener en cuenta los factores de fabricación en serie de los diversos componentes de la instalación, la sencillez y facilidad de montaje de los mismos, e igualmente de desmontaje para reposición de manantiales de luz, la evitación de posibles desmontajes fraudulentos y los medios de conservación del material respecto a los cambios de temperatura y la acción de otros agentes atmosféricos.

Otro objetivo de la presente invención es el de aplicar esta nueva forma de alumbrado en el modo que aquí se desarrolla a los específicos casos de puentes o de viaductos, en los que dichas alineaciones luminosas constituyen al propio tiempo las barandas de protección. Esta solución, aunque aumenta el costo de las citadas barandas, permite suprimir los candelabros de puntos luminosos elevados, con sus tomas de energía eléctrica y los recambios molestos de lámparas averiadas, trae por el contrario un aspecto estético más acorde con las tendencias modernas de sencillez, y al final resulta más económica.

Los perfeccionamientos que la invención introduce se refieren pues a las alineaciones luminosas situadas en las vías de circula-

300527



40 ción por bajo de la visual horizontal de viandantes y conductores
de vehículos, caracterizados por constituir dichas alineaciones
con tramos luminosos iguales, apoyados en pilares distanciados lo
suficiente para utilizar en dichos tramos elementos longitudinales
manejables y de fácil transporte; cada tramo presenta una caja
45 superior horizontal hueca, que en los puentes y viaductos es el pa
samano y que va dotada al menos con una pared longitudinal translú
cida, y dispuesta para contener una alineada pluralidad de manantia
les de luz cuyos rayos caigan directamente con adecuada oblicuidad
sobre la superficie de la vía.

50 Los detalles de las soluciones aceptadas como preferentes en
cada elemento constructivo se comprenderán mejor en la descripción
que sigue.

En la presente Memoria se describe un dibujo que, como ejemplo y
sin carácter limitativo, se refiere a realizaciones de los perfec
55 cionamientos, según esta invención, introducidos en las alineacio
nes luminosas para vías de circulación tratándose de la construc
ción de una baranda luminosa para puente o viaducto.

En el adjunto dibujo:-

60 La figura 1 muestra un corte longitudinal del encuentro de
dos tramos de alineación luminosa unidos a su pilar intermedio pa
ra absorción de dilataciones,

La figura 2 muestra una proyeccion horizontal de dichos tramos
y pilar, según la línea II-II en la figura 1,

65 La figura 3 muestra un corte transversal de la caja luminosa
situada bajo el pasamano de la baranda,

La figura 4 muestra el detalle de una escuadra soporte del lar
guero inferior de la baranda,

La figura 5 muestra según un corte transversal una variante de
la caja luminosa,

70 La figura 6 muestra un esquema longitudinal de conjunto de un
tramo según la disposición descrita,



3 05272 JUN

75

La figura 7 muestra un esquema longitudinal semejante, en el caso de utilizarse tan sólo la caja luminosa y sus pilares espaciados, como cuando se trata de alineaciones de separación de sentidos de marcha y que se colocan por ejemplo, sobre setos de vegetación,

80

La figura 8 muestra el esquema de una alineación luminosa como la representada en la figura 6, en su disposición mecánica, pero levantada sobre una obra de fábrica -28-, como podría ser en los bordes de un puente o viaductos, y

La figura 9 muestra el esquema de una alineación luminosa semejante a la de la figura 7, pero también colocada sobre basamento de fábrica -28-.

85

90

95

La baranda del ejemplo que se describe está constituida por una pluralidad de tramos de unos cuatro metros de longitud, cada uno dotado de un pilar central, y apoyados y retenidos en sus dos extremos con pilares a los que se unen con medios de absorción de las dilataciones longitudinales debidas a los cambios normales de temperatura ambiente. En la figura 1 se ve este pilar de dilataciones -1- entre los extremos de dos tramos adyacentes. Un tramo se compone de una caja luminosa -2-, que en este caso de baranda de viaducto forma parte del pasamanos, un larguero horizontal inferior -3-, el citado pilar central -1a- (no visible en esta figura 1 pero si en las 6, 7, 8 y 9) y una serie de varrotes verticales -4- separados entre sí con igualdad y comprendidos entre dicha caja -2- y el citado larguero inferior -3- horizontal.

100

La unión de cada tramo de baranda con los pilares -1- está realizada con juntas de dilatación, en las que se han tomado las disposiciones necesarias suponiendo que las piezas de aleación de aluminio de cuatro metros puedan estar expuestas a cambios de temperatura entre cuarenta grados centígrados. La longitud de cuatro metros es tá, por otra parte, considerada conveniente para facilitar los transportes y manejo de los tramos formados en un taller inmediato hasta

300527



el pié de obra.

105 Cada pilar -1- ó -la- es preferentemente la sección cuadrada, conseguida, por ejemplo, por soldadura longitudinal de dos perfiles iguales -lc- de ángulo, recubiertos luego por un perfil extrusionado -ld- de aluminio. A este pilar hueco cuadrangular así formado se
110 suelda en su extremo superior una placa rectangular -5- cuyo lado mayor se alinea con la dimensión longitudinal de la baranda. Dicha placa rectangular -5- en su centro, que coincide con el eje del pilar presenta una perforación -5a- para el posible paso de los cables de alimentación eléctrica de los manantiales luminosos de la baranda. Esa placa -5- tiene también los dobles taladros roscados -6- para el
115 objeto que luego se expondrá.

Cerca de su extremo inferior, los pilares -1- y -la- tienen en sus caras enfrentadas con el sentido longitudinal de la baranda unos dobles taladros roscados -7- en los que se sujetan con tornillos especiales sendas escuadras.

120 Estas escuadras -8-, figura 4, están destinadas a recibir por resbalamiento uno de los extremos del adyacente larguero inferior -3- de la baranda, cuyo perfil, según se vé en la figura 3, presenta forma rectangular abierta en su cara inferior, y en la que se encaja la rama horizontal de la escuadra. Esta rama horizontal está
125 cortada en cada lado con ranuras -8a- donde entran los extremos de la abertura del larguero, y al propio tiempo dicha rama horizontal tiene una ménsula -8b- que resulta encajada en la iniciación de la abertura -3a- longitudinal creada por dichos bordes del larguero. Esta solución del larguero -3- abierto a lo largo de su cara inferior
130 presenta varias ventajas de alguna consideración. En primer lugar, si el larguero -3- fuese cerrado, las perforaciones que lleva su cara superior para la inclusión de los barrotes verticales -4- habrían de ser hechas por fresado; en cambio, gracias a la citada abertura longitudinal -3a- pueden ser producidas mediante prensa con rapidez,
135 exactitud y económicamente. En segundo lugar, con dicha abertura se



300527

efectúa fácilmente el paso de una varilla -9- que por el interior del larguero -3- va atravesando los agujeros -4d- que cada barro-
te tiene para quedar inmovilizado en el conjunto de la baranda. En
tercer lugar, dicha abertura inferior permite el desagüe total e
140 inmediato del interior del larguero -3-, que de otro modo siempre
recibiría humedad por sus extremos y por las perforaciones de paso
de los barrotes y por último, dichos largueros resultan por construc-
ción más económicos que los cerrados puesto que llevan menos mate-
rial.

145 Sobre las citadas placas -5- de los extremos superiores de los
pilares -1- vienen a apoyarse los extremos de las cajas luminosas
de cada tramo adyacente, entre los que habrá de crearse el convenien-
te juego de dilatación.

Una caja luminosa está representada en corte transversal en la
150 figura 3. Presenta una silueta en trapecio isósceles, con el lado
menor abajo. Este lado menor se halla constituido con un perfil
especial -10e- compuesto de un encuadramiento rectangular central,
con dos patillas -10a- verticales laterales que comprenden los bor-
des longitudinales de la citada placa -5-, con otras dos patillas
155 -10b- laterales hacia arriba para retener las paredes laterales
-11- y -12- inclinadas del pasamanos y con otras dos patillas in-
ternas horizontales -10d- para recibir un estribo -13- interno de
forma también de trapecio semejante al de la silueta externa. So-
bre dicho estribo se sujetan en sus simétricos ángulos superiores
sendos perfiles -14-, asimismo especiales que constituyen el marco
160 superior de las citadas paredes laterales -11- y -12- de la caja,
tienen unas aletas -14a- curvadas hacia el interior, y mediante
unas patillas salientes -14b- horizontales reciben y sujetan con
tuercas tensadas ocultas -15- distribuidas a lo largo del tramo,
165 los bordes longitudinales de la superficie superior del pasamanos
-16-.

El juego de dilatación de cada tramo se verifica a uno y otro
lado de su pilar central -1a-. Se describirá por tanto la disposi-

300527



2
ción del extremo de un medio tramo en su acoplamiento con el lado ad-
yacente del pilar -1- preparado para la absorción de las dilataciones
170 de los dos medios tramos que lo comprenden. Sobre el lado correspon-
diente de la citada placa horizontal -5- unida al extremo superior
del pilar -1- se apoya longitudinalmente la cara inferior del citado
perfil inferior -10- de la caja luminosa, el cual queda retenido con
175 posibilidad de resbalamiento longitudinal, mediante una abertura alar-
gada -10h-, una plaquita -17- de menor longitud que esta abertura
alargada y con igual espesor y una solapa -18- con guías levantadas
laterales. Esta solapa se coloca en la posición señalada en las fi-
guras -1- y -2-, dentro del citado encuadramiento -10-, la plaquita
180 se sitúa dentro de la citada abertura alargada del perfil -10- y me-
diante tornillos -19- la solapa -18- y la plaquita -17- son fijadas en
los antes citados taladros roscados -6- de la placa -5- fija en el ex-
tremo superior del pilar -1-. De este modo, dicho extremo del perfil
-10- base de la caja luminosa ha quedado retenido sobre el pilar -1-
185 pero con posibilidad de resbalar por efecto de la dilatación del medio
tramo, según la diferencia que existe entre la longitud de la abertu-
ra alargada -10h- y la de la plaquita -17-.

Asimismo han de preverse las dilataciones longitudinales en los
extremos de las superficies superiores del pasamanos -16-, enfrentados
190 sobre cada pilar -1-, los cuales extremos han de quedar con una sepa-
ración que corresponde al estado de temperatura ambiente, y también
ha de tenerse en cuenta el posible paso de agua en cualquiera de sus
formas entre dichos extremos. Para ello en los laterales de la ranu-
ra transversal constituida por los bordes adyacentes de los dos estri-
bos -13- se sitúan a ambos lados unas cubrejuntas -20- y -21- formadas
195 por dos patillas una interna y otra externa que sirven para recubrir
los extremos de la placa translúcida -11- y la opaca -12- inclinadas
y laterales; y por encima de dicha ranura de separación de ambos estri-
bos y de las aletas -14a- se coloca otra ancha cubrejunta -22- que tie-
200 ne igual curvatura que la superficie interna del pasamanos superior
-16-. Esta cubrejunta va dotada de un par de juntas de caucho o plás.



300527

205

tico -23- y es unida con tornillo a uno de los dos vitados estribos -13-. Dichas juntas -23- impiden el paso al interior de la caja luminosa, y guían el agua por encima de la citadas paredes inclinadas, así mismo dotadas en sus encajes con juntas del mismo material -24-. Además, según puede notarse en el perfil de la figura 3, el borde interno -10a- de la ranura inferior de colocación de dichas paredes -11- y -12- es más alto que el borde exterior -10b-, así que el agua que llegue a acumularse en el fondo de tal ranura se desbordará hacia el exterior.

210

El plano lateral translúcido -11- (que también puede ser transparente) estará hecho con plexiglas incoloro u otro material semejante y difícilmente rompible. Si se considera conveniente, puede colocarse en el interior y a lo largo de la caja luminosa una lámina reflectora que envíe la totalidad de los rayos luminosos emitidos por los manantiales de luz hacia la más adecuada dirección externa.

215

Cuando la alineación luminosa se sitúa separando dos vías de circulación, el presente invento se utiliza sin más que sustituir la pared opaca -12- por otra translúcida o transparente idéntica a la -11-, ya que el interior de la caja en esta invención es completamente simétrico y se halla exento de obstáculos que pudieran impedir la colocación axial del manantial luminoso.

220

El pilar central -1a- de cada tramo es idéntico a los descritos pilares -1- para los extremos de los medios tramos. Pero como es el vá fija la región central del tramo, solo lleva un estribo para el apoyo del pasamanos continuo y por lo tanto no existe el destribo cubrejuntas superior. Otros estribos intermedios pueden colocarse entre cada medio tramo para dar mayor rigidez al apoyo del pasamanos.

225

Los barrotés verticales -4- intermedios entre pilares, son piezas obtenidas por extrusión, de sección cilíndrica aplanada y van dotadas cerca de cada extremo con un agujero transversal -4d-, según se dijo, para el paso de la varilla -9- también citada, y de otra varilla -25- que se introduce a lo largo del encuadramiento central del

230

300527



235 citado perfil especial -10- de la caja luminosa, y que atraviesa
los dichos agujeros -4d- de los barrotes que resultan dentro del en
cuadramiento. Las perforaciones que este encuadramiento presenta y
que resultan en las verticales de las perforaciones del larguero in-
ferior 3, también se han realizado con prensa, ya que la cara superior
de dicho perfil -10- está asimismo abierta. El harrote central -4a-
240 intermedio entre dos pilares, además de ir como los otros atravesado
por las dos varillas -9- y -25- horizontales, continúa hacia abajo
para ser, como los pilares incado en el suelo, con objeto de contri-
buir a la rigidez del larguero inferior -3-.

245 La tornillería utilizada es preferentemente del tipo llamado
"Allen", cuyo manejo se realiza con una varilla de sección poligonal
regular, por ejemplo exagonal, que se introduce axialmente en el tor-
nillo, como medida de precaución contra las maniobras fraudulentas,
aunque la mayoría de los tornillos van situados en lugares de difi-
cil acceso a los no iniciados.

250 Las instalaciones de las alineaciones luminosas aplicables a
las vías de circulación, de acuerdo con la presente invención, se
pueden resumir, sin carácter limitativo, en las disposiciones repre-
sentadas esquemáticamente en las figuras 6, 7, 8, y 9, cuyas caracte-
rísticas fácilmente se comprenden.

255 En la figura 5 se ha representado en sección transversal una va-
riante posible para la forma del pasamanos -16a-, que puede tener
algunas ventajas, como la de presentar sus aletas laterales más reco-
gidas que en el descrito -16-, figura 3, y además la de haber sido
suprimidos los tornillos y tuercas tensadas -15- que van debajo de
260 las aletas salientes en el antes citado.

265 En la variante de este ejemplo, el perfil del pasamano presen-
ta en su cara interna centralmente o lateralmente, según convenga,
una canal longitudinal -26- en la que es sencillo pasar en lugares
convenientes las cabezas de tirafondos -27- cuyo otro extremo rosca-
do se mantienen con adecuada tuerca en muescas de las patillas -10d-



30057

que como se ha dicho forman la abertura longitudinal de la cara superior del citado perfil -10- de la caja luminosa. En esta caja se ha representado el perfil reflector -29- antes citado, en cuyo foco -30- se supone colocado el manantial de luz.

270 En las diferentes realizaciones de los citados perfeccionamientos introducidos en las alineaciones luminosas para vías de circulación, caben pequeñas variantes obligadas por las circunstancias distintas de cada lugar y de los diversos materiales o manantiales de luz utilizados, dentro de las equivalencias técnicas, sin por
275 ello salir del fundamento de la invención y de las características que a continuación se reivindican.

N O T A

EN RESUMEN: la presente patente de invención que, por veinte años se solicita para España, deberá recaer sobre las siguientes
280 reivindicaciones:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en las alineaciones luminosas para vías de circulación, cuando dichas alineaciones se hallan por bajo de la visual horizontal de viandantes y conductores de vehículos, caracterizados por formar dichas alineaciones con tramos
285 sucesivos constituidos por un pilar central del que parte a uno y otro lado una caja metálica horizontal dotada al menos de una pared longitudinal translúcida o transparente y dispuesta para contener una pluralidad alineada de manantiales de luz cuyos rayos caigan directamente sobre la superficie de la vía, y con pilares de
290 apoyo de los extremos de dichos tramos dispuestos con medios para la absorción de la dilatación de los elementos longitudinales de cada medio tramo; cada pilar llevar en su extremo superior una placa horizontal alargada según la dirección de la alineación para apoyo y sujeción de los tramos cuyo elemento de apoyo tiene perfil
295 rectangular hueco dotado simétricamente de pestañas que comprenden los bordes de dicha placa; la superficie de apoyo de la caja presenta una abertuza dental alargada; una solapa va comprendida deslizante dentro de dicho elemento de apoyo y una plaquita más corta

300527 2



que dicha abertura central pero de su mismo grueso va colocada
dentro de esa abertura central; mediante tornillos dicha sola
pa y dicha plaquita van inmovilizadas en la placa rectangular alar
gada del pilar y dejan resbalar a dicho elemento de apoyo de la ca
ja sin que éste pueda salir de la unión; cada uno de dichos elemen
tos de apoyo lleva unido al borde final de su superficie superior
un estribo vertical de forma semejante al perfil externo de la ca
ja; entre ambos estribos van colocados lateralmente sendos cubrejuntas
que reciben en cada lado los extremos de los dos planos longi-
tudinales de la caja, y ambos planos pueden ser translúcidos o trans-
parentes; sobre cada uno de dichos estribos se extienden a lo lar-
go de la caja formando sus diedros superiores sendos perfiles cons-
tituidos por una aleta interna algo curvada, una ancha ranura para
recibir el borde horizontal superior del citado plano longitudinal
translúcido, transparente ó opaco, y una aleta saliente plana ho-
rizontal dotada de perforaciones alargadas en el sentido longitu-
dinal; por encima de los estribos extremos y de dichas aletas in-
ternas va extendido un ancho cubrejuntas dotado de una curvatura
externa semejante a la que tiene internamente un pasamanos supe-
rior y dicho ancho cubrejuntas va unido por cualquier medio a uno
de dichos estribos; unas juntas de caucho o plástico cierran el
paso del agua por dicho cubrejuntas superior y otras por los bor-
des encajados de los planos longitudinales, y encima de todo ello
va colocado el citado pasamanos de sección algo curvada, cuya lon-
gitud comprende la totalidad del tramo, cuyos bordes longitudina-
les presentan un apoyo interno sobre dicha aleta horizontal salien-
te y que se sujeta con posibilidad de deslizamiento en esta aleta
mediante tornillos especiales y tuercas tensadas colocadas bajo
los bordes longitudinales del pasamanos .

2ª.- Perfeccionamientos introducidos en las alineaciones lumi-
nosas para vías de circulación, de acuerdo con la reivindicación
anterior, caracterizados porque cada pilar tiene preferentemente
sección cuadrada y hueca por donde puede recibir la conducción eléc



300527

335 trica; en la región inferior sus caras laterales llevan unos salientes en escuadra sobre los que entran deslizantes correspondientes largueros de perfil rectangular con su lado inferior abierto; las escuadras tienen a cada lado una ranura para recibir el borde extremo del larguero y tienen debajo del brazo horizontal una ménsula que se encaja en dicha abertura inferior longitudinal del larguero.

340 3ª.- Perfeccionamientos introducidos en las alineaciones luminosas para vías de circulación de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque tanto la cara superior de dichos largueros rectangulares horizontales como la cara inferior del elemento de apoyo de la caja luminosa presentan perforaciones realizadas por troquel que deben corresponder dos a dos verticalmente para pasar por ellas sendos barrotes huecos de perfil igual al de dichas perforaciones cuyos extremos deben terminar dentro de dicho elemento de apoyo de la caja luminosa y dentro del larguero inferior rectangular; cada barrote en dichas regiones presenta un taladro lateral y sendas varillas se introducen a lo largo de dicho elemento de apoyo y de dicho larguero de modo que atraviesen al propio tiempo los taladros de todos los barrotes; y el barrote central intermedio entre 345 dos pilares sucesivos se hace por su extremo inferior de igual longitud que los pilares para ser sujetado como éstos en el piso de la vía.

355 4ª.- Perfeccionamientos introducidos en las alineaciones luminosas para vías de circulación según una variante en la disposición del pasamanos, caracterizados porque dicho pasamanos presenta en su perfil simétrico curvado los bordes laterales más recogidos que en el utilizado en las reivindicaciones precedentes y sin ningún enganche, y en la región superior de su cara interna lleva simétrica o disimétricamente un perfil con dos patillas enfrentadas para ser retenido en su longitud por las cabezas de varios tirafondos internos 360 cuyos otros extremos se sujetan mediante tuercas en una de las aletas internas de la cara superior del citado elemento inferior de

300527⁹



apoyo de la caja luminosa, y dentro de la caja luminosa puede ir colocada una superficie reflectora longitudinal.

365

5^a.- Perfeccionamientos introducidos en las alineaciones luminosas para vias de circulación, adecuados para el caso de emplearse a lo largo del centro de la ruta para el alumbrado en ambos sentidos transversales, caracterizados por utilizar exclusivamente la caja luminosa con su recubrimiento y sus dos lados longitudinales translúcidos o transparentes y los correspondientes pilares de sostenimiento y de absorción de dilataciones.

370

6^a.- Perfeccionamientos introducidos en las alineaciones luminosas para vias de circulación, de acuerdo con las reivindicaciones 1^a, 2^a, 3^a y 4^a, con la variante de hacer los tramos según la altura de la reivindicación 1^a pero siendo en parte de fábrica esta altura.

375

7^a.- Perfeccionamientos introducidos en las alineaciones luminosas para vias de circulación, caracterizadas porque teniendo los tramos la altura indicada en la reivindicación 1^a, están realizados según la reivindicación 5^a pero siendo su altura obtenida con base de fabrica.

380

8^a.- Por ultimo se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España, - - - - -

p o r

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS ALINEACIONES LUMINOSAS PARA VIAS DE CIRCULACION " .

Todo según queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que, consta de trece hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y planos que se acompañan.

Madrid, 2 de Junio de 1.964.

P.A.,

PEDRO FELIX MAÑA
P.R.

Fig. 1

30052

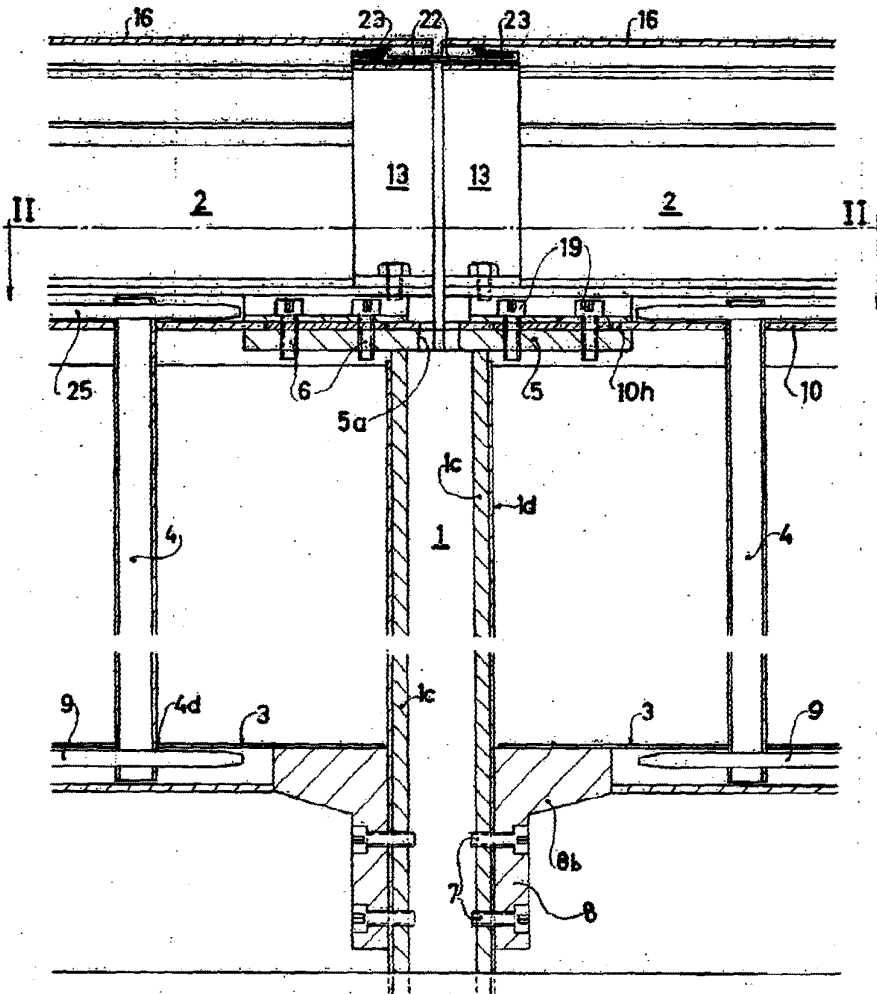
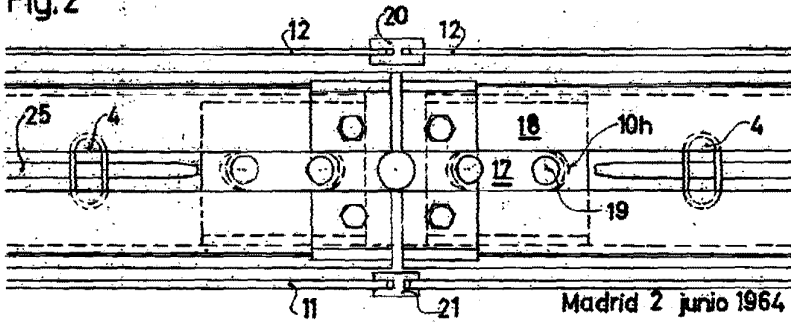


Fig. 2

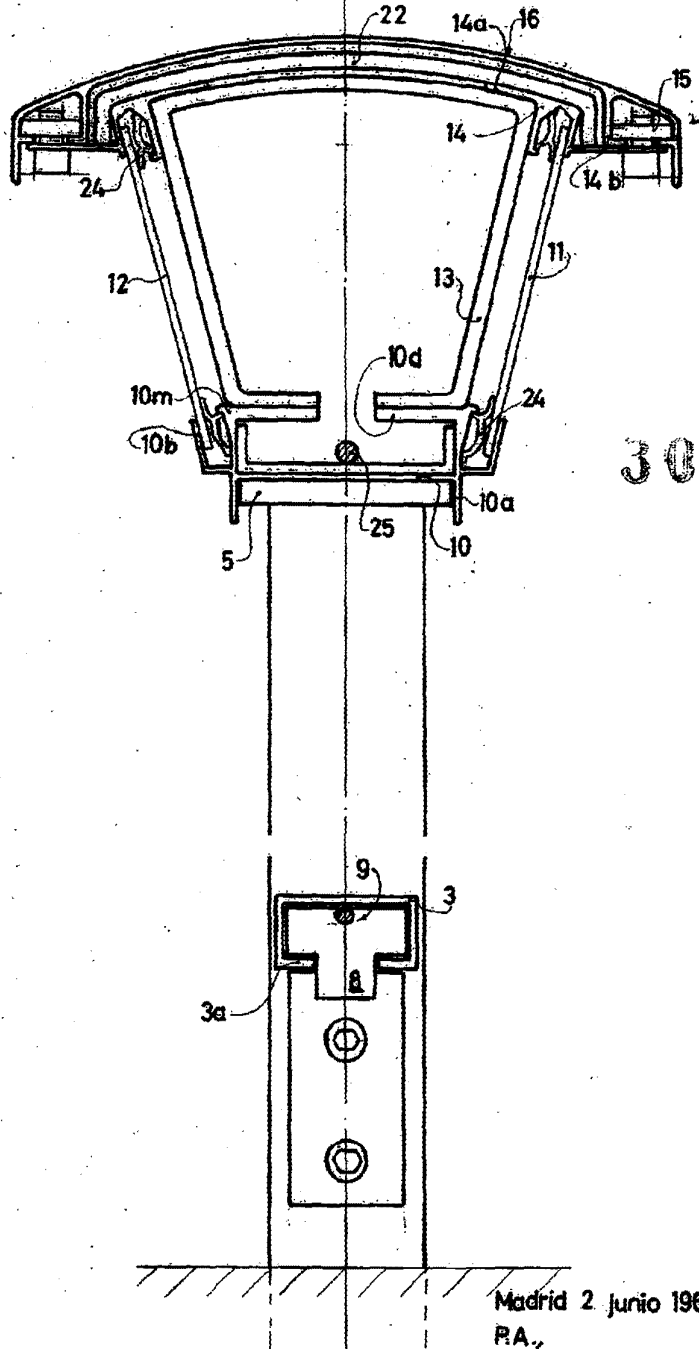


Madrid 2 junio 1964
P.A.

FELIX FELIX MARRA
929

Escala variable

Fig. 3



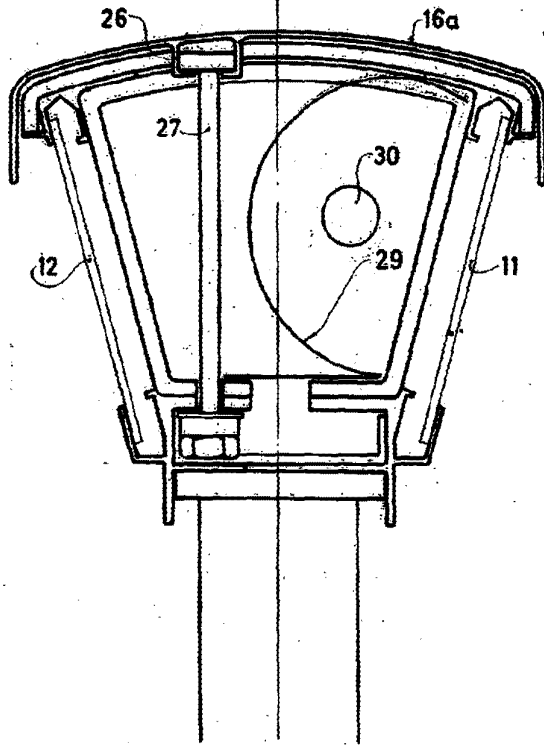
300527

Madrid 2 Junio 1964
P.A.,

PEDRO PÉREZ MAÑA
P.A.

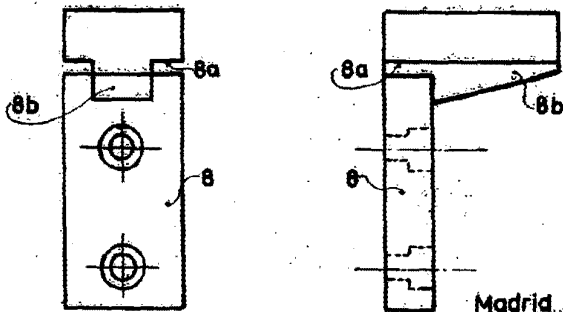
Escala variable

Fig. 5



300527

Fig. 4

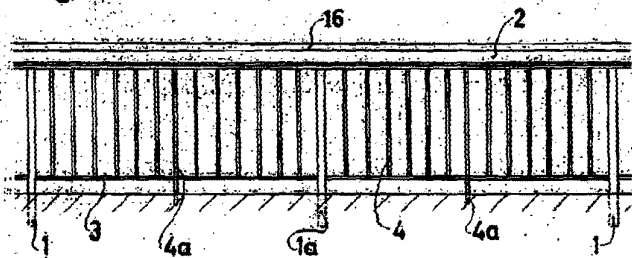


Madrid, 2. junio 1964
P.A.

PEDRO FELIX BAÑA
P.R.

Escala variable

Fig. 6



300527

Fig. 8

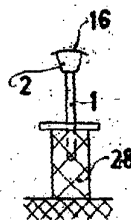
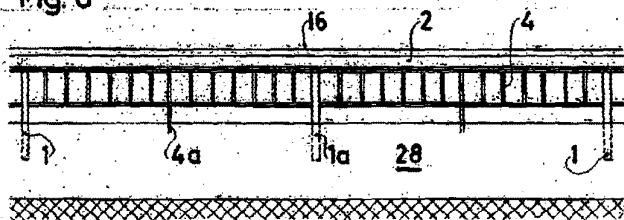


Fig. 7

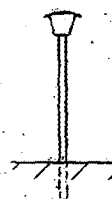
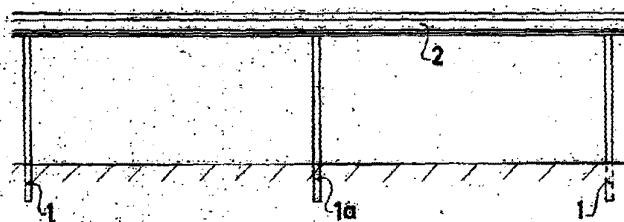
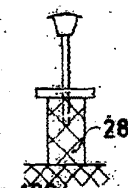
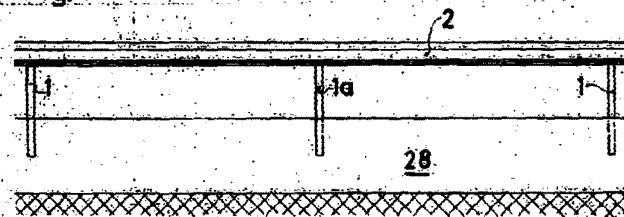


Fig. 9



Madrid 2 junio 1964

P.A., PEDRO PALOMAR

[Handwritten signature]

Escala variable