

417494



ANULADO

PROHIBIDA: LA CONSULTA
Y LA EXPEDICION DE
COPIAS Y CERTIFICACIONES

PATENTE DE INVENCION QUE POR VEINTE AÑOS SE SOLICITA
EN ESPAÑA A FAVOR DE DON FRANCISCO BENITO-DELGADO LOPEZ,
DE NACIONALIDAD ESPAÑOLA, DOMICILLADO EN MADRID, VITRUBIO,
25, POR: "SISTEMA DE ILUMINACION INTEGRAL PARA MUSEOS Y
OTROS LOCALES".

~~~~~

## MEMORIA

El procedimiento utilizado hasta ahora para la iluminación de locales en donde se precisa el aprovechamiento máximo de la luz natural, como sucede en las Pinacotecas, debido a la necesidad de hacer resaltar los matices de co-



5           loración con una calidad de luz adecuada, ha adoptado va-  
riadas soluciones técnicas, consistentes básicamente en -  
la captación y regulación de intensidad de la luz natural,  
y en complementarla o sustituirla por equipos de alumbrado  
artificial, cuando su nivel de iluminación desciende por -  
10           debajo de los límites considerados como mínimos para conse-  
guir una buena percepción visual.

          La Patente de Invención que se trata de reivindicar  
en la presente Memoria, tiene por objeto un sistema de -  
iluminación integral que, cumpliendo con los requisitos -  
15           anteriormente mencionados:

          a) Captación y regulación de la luz natural con ob-  
jeto de proporcionar un nivel de iluminación uniforme en  
cada punto del local a iluminar.

          b) Complemento de esta luz natural con alumbrado ar-  
20           tificial durante las horas del día en que aquélla resulta  
escasa para mantener el nivel de iluminación requerido, re-  
sulta notablemente perfeccionado en comparación con los ac-  
tuales en uso, debido principalmente a la adición de un -  
dispositivo óptico de orientación de la luz captada y regu-  
25           lada, que permite dirigir el flujo luminoso con preferencia  
hacia determinadas zonas que convenga resaltar en el local  
que se ilumina. Este dispositivo óptico de orientación es  
particularmente útil en Museos y otros locales de exposi-  
ción, donde el método seguido para atraer la atención de -  
30           los visitantes sobre los objetos expuestos consiste en -  
producir una iluminación mayor en esas zonas de exposición  
con relación a la iluminación media del local.

          Las ventajas básicas que proporciona este sistema, -



3.-

consecuencia directa de las características de su diseño,  
son las siguientes:

35

a) Se capta la luz natural desde la zona norte del -  
cielo, donde se presentan las menores variaciones de inten-  
sidad, diaria y estacional, por no estar esta intensidad -  
afectada por la incidencia directa de los rayos del sol, -  
con lo que los límites mecánicos de regulación son más es-  
trechos, consiguiéndose así un equipo más compacto y eco-  
nómico.

40

b) La luz no captada, gran parte de ella es la que -  
incide directamente del sol, es reflejada nuevamente al ex-  
terior del edificio, con la consiguiente eliminación de -  
calor, siendo este efecto muy interesante económicamente -  
caso de disponer el edificio de instalación de acondiciona-  
miento de aire.

45

c) La regulación del sistema es total y automática,  
ya que se incorpora un equipo electrónico capaz de accio-  
nar el dispositivo captador y regulador de luz natural y  
de encender y apagar de forma progresiva el alumbrado arti-  
ficial a medida que éste se requiera. El equipo electróni-  
co compensa, además, las fluctuaciones de tensión en la -  
red de alimentación en los intervalos de funcionamiento -  
del alumbrado artificial, y, en los momentos en que se dis-  
pone de la totalidad del equipo de alumbrado produce el cie-  
rrre del dispositivo captador de luz natural para evitar las  
pérdidas de luz artificial hacia el exterior del edificio.

55

d) El dispositivo orientador de la luz, provisto de  
regulación manual para delimitar adecuadamente las zonas de  
máxima y mínima iluminación, actúa también como difusor, -

60



65

70

ya que los límites entre las zonas iluminadas y sombreadas del local son prácticamente independientes de la dirección de procedencia de la luz que incide sobre este dispositivo óptico. Si los elementos ópticos de este dispositivo se construyen a partir de polimetacrilato, plexiglás, - se obtendrá una gran absorción de la radiación ultravioleta con una transparencia uniforme para la radiación dentro del espectro visible. Este efecto es de necesaria aplicación en las Pinacotecas, dado el carácter perjudicial de las radiaciones de baja longitud de onda sobre las pinturas expuestas.

75

80

A continuación se describen, de forma aclaratoria, - no limitativa, los componentes de este sistema en el caso particular de que se instale de forma horizontal sobre el techo del local a iluminar y protegido por la cubierta de dicho local, que, evidentemente, habrá de ser construida - en forma de claraboya transparente para que la captación - de la luz natural se realice de forma adecuada; tal como - se ilustra en el adjunto plano, hoja 1ª.

85

Los dispositivos esenciales del sistema se disponen en forma de paneles horizontales formando tres capas diferenciadas; su fijación mecánica se realizaría con las adecuadas armaduras y soportes, quedando localizados en el - espacio existente entre el techo del local a iluminar y - la cubierta del edificio.

90

Cada una de las capas corresponde a un dispositivo, - según se indica a continuación, en orden de altura decreciente:

1.- Dispositivo de captación y regulación de luz na-



95

tural, constituido por un conjunto de lamas paralelas orientadas este-oeste, giratorias y accionadas simultáneamente - por un motor eléctrico regulado, a través de un equipo electrónico, por el nivel de iluminación existente en el local. De esta forma, las lamas adoptarán la inclinación precisa - para que, entre sus espacios, penetre la luz del cielo norte en cantidad suficiente para producir la iluminación del local, mientras que sus superficies exteriores reflejan la luz directa del sol.

100

105

2.- Equipo de alumbrado artificial, constituido por lámparas semiespejadas o proyectoras que dirigen la luz - hacia el local. Son accionadas por el mismo equipo electrónico que regula la apertura o cierre del componente anterior, entrando en funcionamiento cuando la luz natural es escasa o nula, aun estando las lamas captadoras en su posición límite de completamente abierto. La regulación más - adecuada para estos aparatos de alumbrado es la consistente en el corte de la onda de tensión eléctrica de alimentación por medio de transistores, con lo que se obtiene un elevado rendimiento.

110

115

Empleando alumbrado fluorescente, se consigue controlar la intensidad luminosa sin variar la temperatura del color, puesto que, como se indicó al principio de esta Memoria, el mantener la calidad de la luz empleada en un factor básico en este sistema.

120

3.- Dispositivo óptico de orientación de la luz, cuyo principio de funcionamiento se esquematiza en el adjunto - plano, hoja 2ª.

Si se dispone una lente convergente de tal manera que



125

130

135

140

145

150

la luz que indica sobre una cara ilumine el espacio circun-  
dante a la otra, se obtiene una correspondencia biunívoca  
entre las direcciones de salida de los rayos luminosos y  
los puntos situados en el plano focal de la lente del lado  
de procedencia de la luz. Así, si se desean eliminar de la  
totalidad de los rayos luminosos que surgen de la lente -  
los que tengan unas direcciones preestablecidas, bastará -  
con obstaculizar el paso de la luz incidente en la lente -  
precisamente en los puntos del plano focal correspondientes  
a esas direcciones. La figura 1 del plano adjunto, hoja se-  
gunda, muestra el caso en que se quiera producir un ángulo  
diedro de sombra (d) en el espacio a iluminar (b) utilizan-  
do una lente cilíndrica (e). Caso de utilizar una lente -  
esférica la zona de sombra queda limitada por una superfi-  
cie cónica, la luz que procede de (a) en todas direcciones,  
bien puede atravesar la superficie focal (f), bien ser ab-  
sorbida o reflejada por el obturador (g) que se dispone -  
en dicha superficie. Todos los rayos que pasan por un pun-  
to focal, tal como el A, forman un haz (h) paralelo por re-  
fracción, cuya dirección es la del vector OA siendo O el -  
centro geométrico de la lente. De esta forma el espacio a  
iluminar (b) queda dividido en una zona iluminada (c) y -  
una zona de sombra (d). El ángulo que limita a esta última  
tiene el mismo valor que el abarcado por la superficie de -  
obturación (g) desde el centro de la lente O, esto es exac-  
tamente cierto en ausencia de aberraciones ópticas; en la  
práctica, los límites de la zona de sombra no son nítidos  
sino difusos.

Como ejemplo aclaratorio, no limitativo, se expone en  
la figura 2 del plano adjunto, hoja segunda, una realiza-



155 ción práctica de este dispositivo, situado horizontalmente sobre una sala (S) donde se deseen iluminar las paredes y ensombrecer el suelo. Se representa una sección de la sala, prescindiendo de los efectos de luz sobre las paredes del fondo. Se disponen sobre el techo de la sala una serie de lentes cilíndricas que recogen la luz procedente de (L). Los obturadores sobre las lentes, abarcando el ángulo necesario, se sitúan de tal manera que los contornos de las sombras coincidan con las intersecciones entre el suelo y paredes.

160 Estos obturadores, en forma de teja de caras reflectantes, impiden que gran parte de la luz incidente, como quedó representado en la figura 1 del mismo plano, sea absorbida o reflejada hacia el exterior, ya que la dirigen hacia las superficies no obturadas de las lentes.

165 La efectividad de este dispositivo óptico aumenta cuando el panel en donde va montado se divide en sectores individuales con distintos tipos de obturadores o diferente distribución de los mismos, bien se empleen lentes cilíndricas o esféricas, puesto que ésto permite distribuir la luz convenientemente dentro de un local de forma cualquiera.

170

Estos tres dispositivos quedan complementados por el aparellaje eléctrico necesario de alimentación y accionamiento y por el equipo electrónico de regulación. Las funciones de éste último, encaminadas a mantener un nivel constante de iluminación en cada punto del local, medido por un sistema detector de célula fotoeléctrica con ajuste de sensibilidad manual, son las siguientes: durante el día, apertura o cierre de las lamas del primer dispositivo con objeto de

175

180 mantener las iluminaciones del local igual al valor previa-



185 mente seleccionado en el equipo detector fotoeléctrico; -  
cuando las lamas en su posición de completamente abierto  
no dejan pasar la luz necesaria, se realiza el encendido  
progresivo de todas las lámparas para llegar a alcanzar -  
el nivel de iluminación seleccionado; durante la noche, se  
190 cierran completamente las lamas del primer dispositivo para  
evitar pérdidas de luz y se enciende el alumbrado artifi-  
cial en su totalidad, manteniendo la regulación con objeto  
de compensar las posibles fluctuaciones en la alimentación  
eléctrica.

Descrito suficientemente el objeto de esta Patente de  
Invención, se hace constar expresamente que cualquier modi-  
ficación que se introduzca y que no altere la esencialidad  
de la misma, se considerará como propia de esta Memoria.

195

N O T A

Se declaran de novedad en España las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

200 1ª.- "Sistema de iluminación integral para Museos y -  
otros locales", caracterizado por estar constituido por -  
tres dispositivos planos en forma de paneles horizontales,  
colocados sobre el techo del local a iluminar y protegido -  
por la cubierta del mismo, los cuales colocados en orden de  
altura decreciente formando tres capas diferenciadas son: -  
Dispositivo de captación y regulación de luz natural; equipo  
205 de alumbrado artificial y dispositivo óptico de orientación  
de la luz; completados éstos con el aparellaje eléctrico ne-  
cesario de alimentación y accionamiento y con el correspon-  
diente equipo electrónico de regulación.



210 2ª.- "Sistema de iluminación integral para Museos y  
otros locales", caracterizado porque el dispositivo de -  
captación y regulación de la luz natural, está constituido  
por un conjunto de lamas paralelas orientadas este-oeste,  
giratorias y las cuales son accionadas simultáneamente por  
un motor eléctrico regulado a través de un equipo electrón-  
215 nico en función del nivel de iluminación existente en el -  
local, para lo cual las lamas adoptarán la inclinación pre-  
cisa para que, entre sus espacios, penetre la luz del norte  
en cantidad suficiente para producir la iluminación del lo-  
cal, mientras que sus superficies exteriores reflejan la -  
220 luz directamente.

3ª.- "Sistema de iluminación integral para Museos y  
otros locales", caracterizado porque el equipo de alumbrado  
artificial está constituido por lámparas semiespejadas o -  
proyectores que dirigen la luz hacia el local y son accio-  
225 nadas por el mismo equipo electrónico que regula la aper-  
tura o cierre del componente anterior, entrando en funcio-  
namiento cuando la luz natural es escasa o nula, aún estan-  
do las lamas captadoras en su posición límite de completa-  
mente abiertas, siendo la regulación más adecuada para estos  
230 aparatos la consistente en el corto de la onda de tensión -  
eléctrica de alimentación por medio de transistores.

4ª.- "Sistema de iluminación integral para Museos y  
otros locales", caracterizado porque el dispositivo óptico  
de orientación de la luz consiste en disponer una lente -  
235 convergente de tal manera que la luz que incida sobre una  
cara ilumine el espacio circundante a la otra, con lo que  
se obtiene una correspondencia biunívoca entre las direc-  
ciones de salida de los rayos luminosos y los puntos situa



240 dos en el plano focal de la lente del lado de procedencia  
de la luz.

245 5ª.- "Sistema de iluminación integral para Museos y  
otros locales", caracterizado porque el funcionamiento del  
sistema que comprende la correlación de los tres dispositi-  
vos citados y completados según reivindicación primera, en-  
caminados a mantener un nivel constante de iluminación me-  
dido por un sistema de célula fotoeléctrica, es gobernado  
mediante un equipo electrónico de regulación, de manera -  
que durante el día se realiza la apertura o cierre de las  
250 lamas del primer dispositivo y durante la noche se cierran  
completamente las lamas y se enciende el alumbrado artifi-  
cial, manteniendo asimismo la regulación de las posibles -  
fluctuaciones de tensión en la red de alimentación en los  
intervalos de funcionamiento del alumbrado artificial.

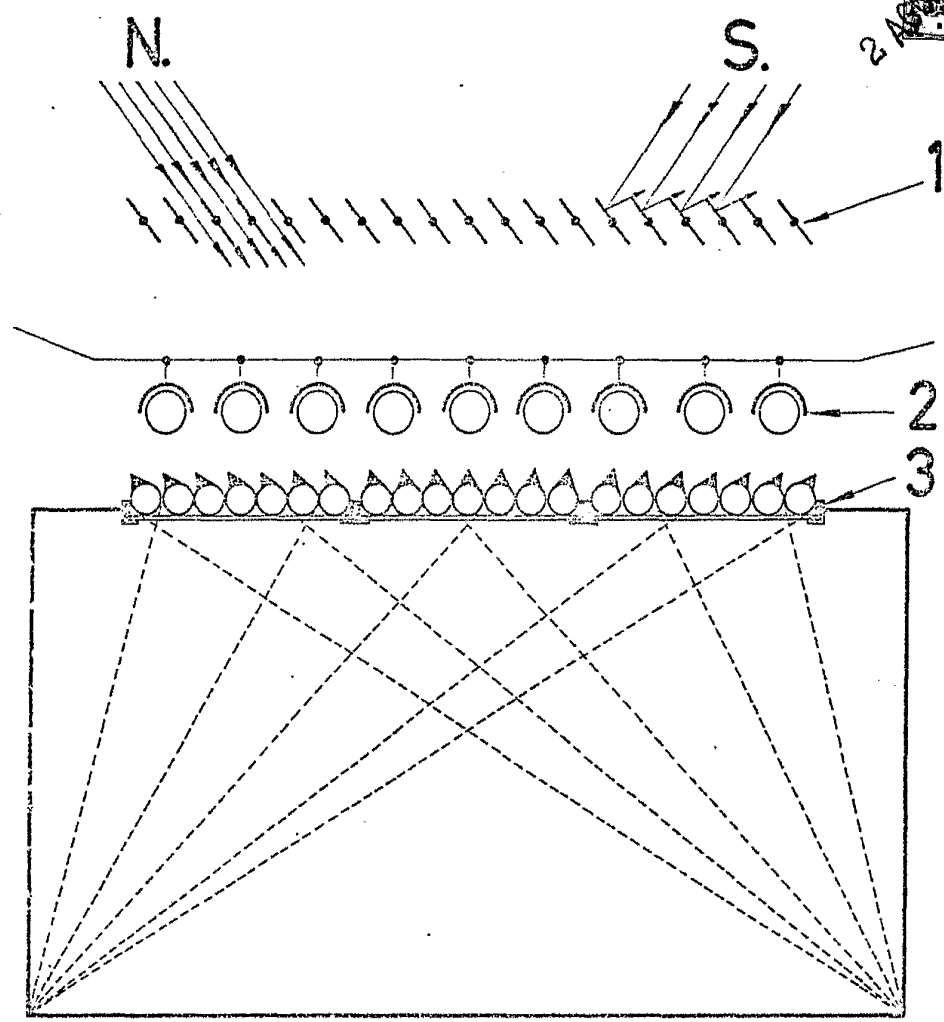
255 6ª.- "SISTEMA DE ILUMINACION INTEGRAL PARA MUSEOS Y  
OTROS LOCALES".

La presente Memoria consta de DIEZ HOJAS mecanografía-  
das a doble espacio, por una sola cara, de DOSCIENTAS CIN-  
CUENTA Y CINCO LINEAS y DOS HOJAS DE PLANOS para su mejor  
comprensión.

Madrid, 2 de Agosto de 1.973,

P.A.

417434



Escaia variable

Madrid Agosto 1973

*Francisco Delgado*  
P. H.  
*[Signature]*

