

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



~~23 JULIO 1978~~  
**CONCEDIDA**

**PATENTE DE INVENCION**

(19) ES (11) NUMERO  
(21) 464434 (10) A 1  
(22) FECHA DE PRESENTACION  
24-NOV-77

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H 0 2 J	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	---	--

(64) TITULO DE LA INVENCION  
**BALASTOS PARA VARIOS NIVELES DE ILUMINACION EN SISTEMAS DE ALUMBRADO CON LAMPARAS DE DESCARGA.**

(71) SOLICITANTE (S)  
**D. Antonio VELA SANCHEZ**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
**MADRID.- Ctra. Andalucia a Getafe km-0'650**

(72) INVENTOR (ES)  
**El propio solicitante.**

(73) TITULAR (ES)  
**D. Antonio VELA SANCHEZ**

(74) REPRESENTANTE  
**LUIS RUIZ PALACIOS**

**- 5 JUL. 1978**

UNE A-4 MOD. 3105

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

UTILICISE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

**POOR  
QUALITY**

La Patente de Invención, objeto de la presente memoria, se refiere y aplica a sistemas de alumbrado de uso general cuando se utilizan las llamadas lámparas de descarga en atmósfera gaseosa, tales como los tubos fluorescentes, las lámparas de Vapor de Mercurio de alta

- 5.- presión con o sin aditivos, las lámparas de Vapor de Sodio de baja y alta presión, etc. Se resuelve el problema de variar a voluntad, en forma escalonada, la cantidad de luz emitida, con objeto de adaptarse a las exigencias cambiantes de estos alumbrados, obteniéndose además sensibles ahorros energéticos.
- 10.-

El criterio idóneo para paliar la crisis energética mundial y cumplir con las consignas de austeridad consecuentes, es la utilización óptima de la energía procurando eliminar lo superfluo antes que prescindir de lo necesario.

15.-

Se está intentando la reducción del consumo, p.e., en los alumbrados viarios, mediante el expeditivo procedimiento de luz de que consta una calle, plaza o tramo de carretera. Esta práctica, conduce al despropósito lumínico de apagar todo un lado de una de circulación o el apagado alterno de los puntos de que consta, porque se producen zonas oscuras contrastando con otras fuertemente iluminadas, con los consecuentes deslumbramientos y graves

20.-

25.- costes sociales puestos de manifiesto en todos los Symposiums, Congresos y Conferencias celebradas relacionadas de una forma u otra con la Luz y la Visión.

- Entendemos que la solución idónea conducente a un alumbrado racional y por ello, generador de grandes economías, es la reducción del consumo en cada punto de luz a niveles concordantes con las necesidades del momento de que se trate. Así, se puede disfrutar, en las horas de máximo tránsito o de inclemencias atmosféricas, p.e. niebla, de la totalidad de la luz que se estimó necesaria al proyectar la instalación y reducir uniformemente y con gran ahorro de energía, la emisión luminosa de toda la
- 5.- instalación para adecuarla a las horas del amanecer, no comerciales, de mínimo tránsito, etc. en las cuales es suficiente un alumbrado fuertemente reducido en su intensidad.
- 10.- Análogamente, en el alumbrado de naves comerciales e industriales, almacenes, patios, cobertizos, etc. con lámparas de descarga, las consideraciones son similares, pudiéndose también racionalizar el alumbrado para que sin pérdidas de calidad pueda conseguirse un gran ahorro energético.
- 15.- Creemos que son evidentes y no solo para los iniciados en el campo de la iluminación, las ventajas de un alumbrado en el que con manipulaciones sencillas, y aún automáticamente, pueda elegirse entre varios, el nivel luminoso más adecuado a cada momento de su empleo.
- 20.- La forma práctica de lograr esta racionalización expuesta, difiere según se trate de nueva instalación o de otra que ya está en funcionamiento.
- 25.-

En el caso de una instalación existente, la solución más económica es la de incorporar, en serie con el balasto en uso para la estabilización de la descarga, un pequeño balasto auxiliar compuesto de uno o varios elementos, que siendo inoperantes para el caso de la iluminación normal, se insertan en todo o en partes para los diversos niveles de iluminación reducida, mediante cualquier sistema de conmutación que ofrece la industria eléctrica o electrónica. El mando de los organismos de conmutación individuales, puede realizarse desde un centro de mando mediante reloj, célula fotoeléctrica, señal de radiofrecuencia, etc. y aún con un sencillo interruptor.

En el caso de una instalación de nuevo diseño, también puede utilizarse el sistema expuesto, aunque por razones económicas, sea de realización preferente un balasto especial dividido en varias secciones y conectadas en paralelo entre sí para el caso de iluminación normal, pero que desconectado a voluntad las subsecciones auxiliares se obtienen los diversos grados de iluminación reducida preestablecidos. Como en el caso anteriormente expuesto, se hace uso de conmutadores con mandos comunes a distancia.

A continuación, a fin de aclarar lo expuesto y sin ningún carácter limitativo, se ejemplarizan dos casos de aplicación de los esbozados:

La figura 1), muestra esquemáticamente el caso de un montaje compuesto de una lámpara de Vapor de Mercurio, P.e. conectada en serie con el balasto normal B, adecuado a la

- potencia nominal de la lámpara y el condensador C, necesario para la corrección del factor de potencia, en paralelo con la línea de alimentación supuestas a 220 v. 50 Hz. En el recuadro marcado A, se engloban los pequeños balastos auxiliares E y F y los relés G y H, como elementos necesarios para transformar el conjunto en un punto de alumbrado de cuatro niveles de iluminación (supuestos de impedancia diferente los balastos E y F); aunque en el esquema, los balastos auxiliares se han intercalado en serie con la lámpara entre los puntos 6 y 10, igual pudieran haberse colocado entre los puntos e y 4 o entre los puntos e y 11 y aún separados.
- 5.-
- 10.-
- En la figura se muestran como normalmente cerrados los contactos correspondientes a los relés G y H en reposo por lo que los balastos auxiliares E y F son inoperantes.
- 15.-
- Los hilos de mando 12 y 13 y 14 se conectan en paralelo con los correspondientes de las restantes lámparas de la instalación, que aunque estén alimentadas con diferente fase deban obedecer al mismo mando.
- 20.-
- Si la fase y el neutro a que van conectados el hilo 1 y el 2 tienen tensión, la lámpara lucirá a su potencia nominal, como el resto de las lámparas de la instalación.
- 25.-
- Si además de haber tensión en las fases de potencia de la instalación, se activan los hilos de mando 12 y 14 con la tensión continua o alterna precisa para que actúe el relé G, el contacto de éste se abrirá poniendo en serie con el circuito normal de la lámpara el balasto E interca-

lado entre los puntos 7 y 8, con lo cual, la luz emitida por la lámpara se reducirá a consecuencia. Si en vez de activarse el hilo 12, se activan el 13, el relé que actuaría sería el H y el balasto que se intercalaría efectivamente sería el F, conectado entre los puntos 8 y 9, reduciéndose en la proporción correspondiente la iluminación de la lámpara. Si se activaran simultáneamente los hilos 12, 13 y 14 actuarían los dos relés, reduciéndose a su nivel mínimo la luz emitida por la lámpara, al intercalarse los dos balastos auxiliares.

5.-

10.-

Es evidente, por tanto, que si se han elegido cuidadosamente las impedancias de los dos balastos auxiliares y se ha tomado la precaución de que la suma de ambas impedancias, permita que la intensidad que pase por la lámpara sea suficiente para que el arco sea estable, puede variarse en cuatro escalones claramente diferentes la luz emitida por la lámpara, sin que la puesta en circuito de las impedancias auxiliares, provoque extinciones del arco y permitiendo por otra parte, el correcto arranque de la lámpara en cualquier de los niveles previstos de iluminación.

15.-

20.-

Al tratarse de lámparas de descarga, la estabilización definitiva del arco al nivel elegido, se producirá al cabo de pocos minutos de la actuación del mando, precisos para la adecuación del arco a cada régimen de trabajo.

25.-

La figura 2), muestra también esquemáticamente el caso de un nuevo montaje para una lámpara de Vapor de Sodio Alta Presión, marcada L, que precisa de arrancador A generalmente asociado al balasto necesario. ( En el caso de un arran-

cador independiente del balasto, este arrancador se conectaría entre los puntos 7, 10 y 8 del esquema).

- 5.- Aquí, la impedancia del balasto normal adecuado a la potencia nominal de la lámpara, se ha dividido en tres balastos B, D y E, con lo cual los materiales necesarios son sensiblemente iguales a los correspondientes al balasto normalmente precisado. Análogamente que en el caso de la figura 1), los relés auxiliares F y G se muestran en reposo con sus contactos cerrados (es evidente en ambas figuras, que pudieran utilizarse relés con contactos abiertos en reposo sin más que alterar convenientemente la actuación de los mandos), por lo que si los hilos 12 al 15 no se activan, los balastos D y E están en paralelo entre sí y con el balasto B y el conjunto de los tres está en serie con la lámpara.
- 10.- Si las fases y neutro correspondientes al sistema de potencia tienen tensión, la lámpara lucirá a su nivel normal ya que funciona como si tuviera en serie un balasto común de la potencia nominal correspondiente.
- 15.- Si por existir la tensión adecuada entre los hilos 12 y 13 se actuara al relé F y abriera su contacto M, la lámpara emitiría la menor cantidad de luz correspondiente a la falta del balasto auxiliar D. Análogamente, con tensión aplicada entre los hilos 14 y 15 actuaría el relé G, que abriría su contacto N, dejando fuera de servicio el balasto E. Está claro por tanto, que la lámpara L lucirá a cuatro niveles diferentes según estén activados los dos relés F y G, uno de ellos, el otro o ninguno de los dos.
- 20.-
- 25.-

Insistimos en que ambas figuras se han esquematizado diversas soluciones, tan solo con una forma de concretar (p.e. los relés, que pueden sustituirse por triacs u otros mandos) nunca a título limitativo.

5.- Ha de hacerse notar, que como el consumo propio de los elementos de mando es muy pequeño, las líneas de mando generalmente necesarias son de muy poca sección, su coste es irrelevante y su provisión sencilla.

10.- A lo largo de lo expuesto se puede observar, que el sistema es seguro, sencillo y fiable, sin elementos sofisticados de difícil reposición, así como de gran posibilidad de ahorro energético. Hemos de añadir que algunas variantes ha sido realizadas durante los últimos seis años en instalaciones reales, quedando demostradas las características expuestas, superando las esperanzas aportadas por las pruebas de laboratorio.

15.- Serán independientes del objeto de la presente invención, los materiales, formas, colores y dimensiones y en general todo cuanto no altere, cambie o modifique la esencialidad de la invención.

20.- Descrita suficientemente la naturaleza y objeto de esta Patente de Invención, se hace constar que las características esenciales, sobre las que ha de recaer la concesión del mismo, están comprendidas en las notas reivindicatorias que en la siguiente página se detalla.

25.-

---

REIVINDICACIONES

- 5.- 1º.- Balastos para varios niveles de iluminación en sistemas de alumbrado con lámparas de descarga, caracterizado por disponerse de la ayuda de un conmutador asociado que se activa a distancia desde un mando común y se intercala en serie con una lámpara de descarga gaseosa y su correspondiente equipo de arranque y estabilización a fin de reducir el nivel luminoso normal de dicha lámpara.
- 10.- 2º.- Balastos para varios niveles de iluminación en sistemas de alumbrado con lámparas de descarga, según reivindicación anterior, caracterizado porque con valor de impedancia tal que reduciendo a la mitad aproximadamente el flujo luminoso de la lámpara con la que se acopla permite, estando intercalado, el correcto arranque o reencendido de la misma, sin provocar al ser incluido en el circuito la extinción del arco.
- 15.- 3º.- Balastos para varios niveles de iluminación en sistemas de alumbrado con lámparas de descarga, según notas anteriores, caracterizado porque al intercalarse alternativa o simultáneamente en serie con la lámpara y equipo asociados, permiten a voluntad varias regulaciones del correspondiente flujo luminoso, sin provocar al ser insertados en el circuito extinciones del arco y permitiendo el correcto arranque o reencendido de la lámpara a cualquier nivel de iluminación.
- 20.-
- 25.-



4<sup>a</sup>.- Balastos para varios niveles de iluminación en sistemas de alumbrado con lámparas de descarga, según notas anteriores, caracterizado porque constituido por varios arrollamientos en serie sobre un mismo núcleo, que al intercalarse sucesivamente en serie con la lámpara y equipo asociados, permiten a voluntad varias regulaciones del correspondiente flujo luminoso, sin provocar al insertarse extinciones del arco y permitiendo el correcto arranque o reencendido de la lámpara a cualquier nivel de iluminación.

5.-

10.-

5<sup>a</sup>.- Balastos para varios niveles de iluminación en sistemas de alumbrado con lámparas de descarga, según notas anteriores, caracterizado porque llevando o no asociados elementos de arranque y/o de compensación del factor de potencia, para actuar como elemento principal y ajustado convenientemente a una lámpara de descarga prefijada, pero unido a balasto o balastos auxiliares según cualquiera de las anteriores reivindicaciones.

15.-

6<sup>a</sup>.- Balastos para varios niveles de iluminación en sistemas de alumbrado con lámparas de descarga, según notas anteriores, caracterizado por quedar dividido en dos secciones conectadas en paralelo entre sí, en el que la primera sección o principal puede estar asociada a elementos de arranque y/o de compensación del factor de potencia y la segunda sección o auxiliar puede desconectarse de la

20.-

25.-



principal, con la ayuda de un conmutador asociado que se actúa a distancia desde un mando común y con las dos secciones efectivamente conectadas en derivación y el conjunto en serie con la lámpara, el flujo emitido por ésta es el normal. Si se desconecta la sección o balasto auxiliar, el flujo emitido por la lámpara se reduce de nivel.

7\*.- Balastos para varios niveles de iluminación en sistemas de alumbrado con lámparas de descarga, según notas anteriores en especial la anterior, caracterizado porque con valor de impedancia tal que el flujo de la lámpara correspondiente a él conectada queda reducido a la mitad aproximadamente del normal, permitiendo el correcto arranque o reencendido de la lámpara.

8\*.- Balastos para varios niveles de iluminación en sistemas de alumbrado con lámparas de descarga, según notas anteriores, en especial la 6\*, caracterizado porque con la sección segunda o auxiliar subdividida en varias sean en paralelo o en serie al objeto de proporcionar al sistema diversos puntos de regulación de los niveles luminosos.

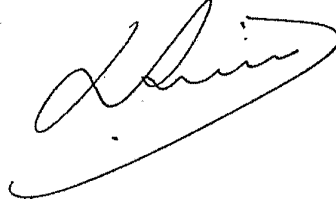
9\*.- BALASTOS PARA VARIOS NIVELES DE ILUMINACION EN SISTEMAS DE ALUMBRADO CON LAMPARAS DE DESCARGA.

- - - - -



Todo ello tal y como se describe y reivindica en la memoria que antecede que consta de DOCE hojas escritas a máquina por una sola de sus caras y planos que la ilustran.

Madrid, 24 de Noviembre de 1.977

A handwritten signature in cursive script, appearing to be 'L. Linares', written in dark ink.A handwritten signature in cursive script, appearing to be 'L. Linares', written in dark ink and crossed out with a diagonal line.

