



No. 13-144063-00000-0000

Fecha: 2013-06-17 14:52:35
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 15

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO: MÉTODO PARA CONTROLAR UNA FAROLA.

51. CLASIFICACION INTRNACIONAL H05B 37/02

71. SOLICITANTE: SCHREDER S.A.

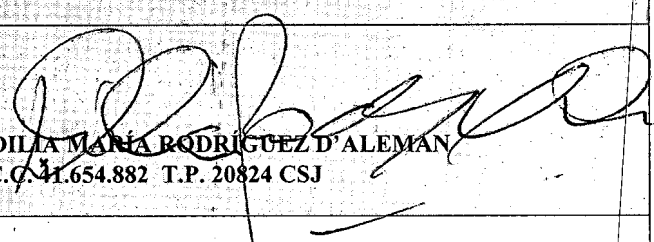
DOMICILIO: Bruxelles, Bruselas.

74. APODERADO DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D.C.

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL – PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
	Solicitud Internacional No.	PCT/EP2010/070146	Fecha 17 de Diciembre de 2010
	Publicación Internacional No.	WO 2012/079652 A1	Fecha 21 de Junio de 2012
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
	MÉTODO PARA CONTROLAR UNA FAROLA		
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP) H05B 37/02		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
	APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
	SCHREDER S.A.		
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
	DIRECCIÓN: Rue de Lusambo 67 B-1190, No. TELÉFONO:		
	CIUDAD: Bruxelles, CORREO ELECTRONICO:		
	PAÍS DE RESIDENCIA: Bélgica LUGAR DE CONSTITUCIÓN: Bélgica		
7	INVENTOR (ES)		
	APELLIDOS	NOMBRES	NACIONALIDAD
	1.SCHRÖDER,	Helmut	Alemana
	2.BRAND,	Daniel	Alemana
	DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:		
8	DATOS INVENTOR (ES) VER ANEXO HOJA DE INFORMACION COMPLEMENTARIA PCT		
	DIRECCIÓN	CIUDAD	PAÍS RESIDENCIA
	1. Tulpenweg 16 65201,	Wiesbaden,	Alemania
	2. An der Ronne 3 50259,	Pulheim,	Alemania
	OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)		
	☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.		
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
	APELLIDOS	NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
	RODRIGUEZ D'ALEMAN	DILIA MARIA	C.C.41.654.882 T.P.20824 CSJ
	DIRECCIÓN	Cra. 11 No. 86 – 53, Piso 6	No. TELÉFONO 6181088
	CIUDAD	Bogotá, D.C.	CORREO ELECTRÓNICO clarkemodet@clarkemodet.com.co
	PAÍS	Colombia	
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☐ SI ☒ NO		
	(33) PAÍS DE ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
			(32) FECHA AAA/MM/DD

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen. ☐ SI ☐ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.				
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina. ☐ SI ☐ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.				
13	REDUCCIÓN DE TASAS			
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente. ☐ SI ☐ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
Micro, pequeñas y medianas empresas☐ Universidades públicas o privadas☐ Entidades sin ánimo de lucro☐				
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO			
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.				
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	Nº 13-054091 Fecha 05/06/2013		
16	FIRMA DEL APODERADO :			
 DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMA C.C. 41.654.882 T.P. 20824 CSJ				
17	ANEXOS			
<table><tr><td>Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción Nº de folios: 7 2. ☒ Reivindicaciones Nº Reivindicaciones: 5 3. ☒ Dibujos y/o figuras Nº folios: 2 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☐ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.</td><td>Documentación Jurídica 9. ☐ Poderes, si fuera el caso. 10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.</td></tr></table>			Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción Nº de folios: 7 2. ☒ Reivindicaciones Nº Reivindicaciones: 5 3. ☒ Dibujos y/o figuras Nº folios: 2 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☐ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.	Documentación Jurídica 9. ☐ Poderes, si fuera el caso. 10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción Nº de folios: 7 2. ☒ Reivindicaciones Nº Reivindicaciones: 5 3. ☒ Dibujos y/o figuras Nº folios: 2 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☐ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.	Documentación Jurídica 9. ☐ Poderes, si fuera el caso. 10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.			

Método para controlar una farola

La presente invención se relaciona con un método para controlar una farola.

Los sistemas de farolas de particular interés para ser controladas por el método de acuerdo con la invención pueden variar ampliamente pero incluyen a modo de ejemplo, sistemas exteriores/al aire libre para calles, parqueaderos e iluminación de áreas generales, sistemas interiores para iluminación de áreas generales (centros comerciales, estadios, campos de juego, parqueaderos, etc.), y sistemas subterráneos para carreteras, parqueaderos, etc.

Los métodos tradicionales para controlar las farolas son relativamente simples. Las farolas son normalmente encendidas durante la noche bajo el control de un fotosensor el cual puede estar localizado en la farola o cerca o a través de controladores basados en el tiempo. Debido a que las farolas consumen una cantidad considerable de energía, se han hecho intentos por reducir el consumo de energía mientras que se mantiene una iluminación satisfactoria de la calle.

Dicho método avanzado para controlar las farolas es conocido de US2009066258, la cual revela un método para medir manualmente los niveles de luz y, con base en las mediciones, ajusta el nivel de luz. Debido a que la intensidad de la luz es medida en la instalación y en intervalos regulares durante la vida útil de estas luces, las farolas pueden ser controladas para proporcionar una óptima intensidad de iluminación a lo largo de su vida útil de tal manera que no se sobre-ilumine la calle y además de este modo no se consume más energía que la requerida.

Una desventaja del método para controlar farolas conocido en el estado de la técnica es que es costoso y consume mucho tiempo el optimizar y mantener la intensidad de la iluminación en la calle.

La invención se relaciona con un método para controlar una farola el cual es proporcionado para iluminar una porción de la calle, el método es llevado a cabo por medio de un dispositivo de control que comprende una memoria accesible por medio de un procesador que controla un módulo de dirección cuyo módulo de dirección es acoplado operativamente a dicha farola.

El método de acuerdo con la invención comprende los pasos de:

- Almacenar en dicha memoria un valor de intensidad de iluminación máxima predeterminada I_{max} para dicha porción de la calle;
- Almacenar en dicha memoria un valor de producción (output) de intensidad de iluminación máxima O_{max} de dicha farola;
- Almacenar en dicha memoria valores de aporte (input)/producción (output) de dicha farola, dichos valores de aportes son señales de control para dicha farola y dichos valores de producción son porcentajes correspondientes de dicho valor de producción de intensidad de iluminación máxima de dicha farola;
- Almacenar en dicha memoria un factor de mantenimiento M_f de dicha farola, dicho factor es el porcentaje de disminución de la producción de intensidad de iluminación máxima a lo largo de la vida útil de dicha farola;

000002

- Almacenar y mantener actualizado en dicha memoria un valor de horas de funcionamiento RH de dicha farola;
- Almacenar en dicha memoria un valor de máximas horas de funcionamiento Mrh de dicha farola definiendo de este modo la vida útil de la farola;
- Calcular en dicho procesador un porcentaje real de dicho valor de producción de intensidad de iluminación máxima $\%actual$ de dicha farola por medio de la fórmula:

$$\%actual = \left[100 - \left(Mf \times \left(\frac{Mrh - RH}{Mrh} \right) \right) \right] \times \left[\frac{Imax}{Omax} \right]$$

- Recuperar de dicha memoria una señal de control real que corresponda a dicho $\%actual$ calculado; y
- Dirigir dicha farola utilizando dicho módulo de dirección por medio de transmitir dicha señal de control real a dicha farola.

El método de control de acuerdo con la invención no requiere de una retroalimentación de una medición para optimizar y mantener la intensidad de la iluminación en la calle. Para obtener este efecto, varios datos son almacenados en una memoria y se ejecuta una fórmula con base en los datos almacenados. La fórmula es establecida proporcionando el efecto de que no se requiere ninguna medición en la instalación de la farola para obtener la intensidad de iluminación óptima en la calle. La fórmula es además establecida para mantener la intensidad de iluminación constante durante la vida útil de la farola. Con este fin la fórmula comprende dos factores principales, un factor que se relaciona con la producción de iluminación de la farola y la iluminación en la calle y el otro factor tiene en cuenta las horas de funcionamiento y la vida útil máxima de la farola. De este modo, el primer factor da como resultado una intensidad de iluminación óptima en la instalación de la farola. El segundo factor da como resultado que el mantenimiento, incluyendo las mediciones, no es necesario para mantener la producción de la iluminación constante durante un periodo de tiempo porque la disminución en la producción de iluminación es automáticamente tenida en cuenta. Ambos efectos son realizables sin mediciones de la iluminación en el sitio.

Preferiblemente, el método de acuerdo con la invención además comprende:

- Almacenar en dicha memoria un porcentaje de iluminación $\%ill$ para dicha porción de la calle, el cual es el porcentaje de dicho valor de intensidad de iluminación máxima predeterminada $Imax$;
- La fórmula para calcular dicho porcentaje es:

$$\%actual = \left[100 - \left(Mf \times \left(\frac{Mrh - RH}{Mrh} \right) \right) \right] \times \left[\frac{Imax \times \%ill}{Omax} \right].$$

El porcentaje de iluminación que está integrado en la fórmula proporciona una forma fácil y transparente para obtener la iluminación deseada en la calle. El factor es integrado en la fórmula de tal manera que representa un porcentaje en relación con la intensidad de iluminación máxima para la cual se ha diseñado la farola. De este modo, es fácil ajustar correctamente la producción de iluminación de la farola inclusive por una persona no versada en la materia.

Preferiblemente dicho dispositivo de control además comprende un módulo de comunicación, el método además comprende: actualizar por lo menos un parámetro

000003

en la memoria a través de dicho módulo de comunicación. El módulo de comunicación permite que el controlador de la farola sea modificado desde una distancia a través de una red de comunicación por ejemplo a través de internet. Particularmente, cuando se modifica dicho porcentaje de iluminación $\%ill$, dicho módulo de comunicación proporciona la ventaja de que, dependiendo de los parámetros externos tales como la densidad del tráfico y el clima, los cuales no están directamente relacionados con la farola, la producción de iluminación puede ser modificada.

Preferiblemente, dicho dispositivo de control además comprende un reloj, el método además comprende:

- Almacenar en dicha memoria valores de tiempo en los cuales dicha farola debe ser encendida y apagada;
- Encender y apagar dicha farola en dichos valores de tiempo.

Cuando el dispositivo de control comprende un reloj, no hay necesidad de una intervención externa para encender y apagar la farola. Además, en la práctica dicho encendido y apagado son arreglados en grupos, de tal modo que múltiples farolas son iluminadas al mismo tiempo. Esto crea picos en el consumo eléctrico. Además, dependiendo del lugar efectivo de la farola, los valores de tiempo del encendido y del apagado ideal pueden diferir. Para optimizar el consumo de energía, será ventajoso tener la posibilidad de, para cada una de las farolas individualmente, determinar un valor de tiempo óptimo para encender y apagar la luz. El suministrar el dispositivo de control con un reloj permite la mencionada posibilidad.

Preferiblemente, dicho encendido de dicha farola comprende dos pasos:

- Durante un tiempo predeterminado de calentamiento, dirigir dicha farola utilizando dicho módulo de dirección para transmitir una señal de control relacionada con una producción de intensidad de iluminación máxima de tal manera que durante dicho tiempo predeterminado, dicha farola puede calentarse;
- Después de dicho tiempo predeterminado de calentamiento, dirigir dicha farola utilizando dicho módulo para transmitir dicha señal de control a dicha farola.

Llevar a cabo el encendido de la farola en estos dos pasos da como resultado una mayor eficiencia y una vida útil más larga de la farola.

La invención será ahora descrita en más detalle con respecto a los dibujos que ilustran algunas de las incorporaciones preferidas de la invención. En los dibujos:

La Figura 1 muestra un gráfico con la producción de flujo luminoso en una luz en función del voltaje de control de la luz;

La Figura 2 muestra un gráfico modificado en el cual se muestra una primera corrección;

La Figura 3 muestra un gráfico modificado adicional en el cual se muestra una segunda corrección; y

La Figura 4 muestra un esquema que explica los elementos para ejecutar la invención.

En los dibujos un mismo número de referencia ha sido asignado al mismo elemento o a uno análogo.

La Figura 1 muestra un gráfico con una producción de flujo luminoso como un porcentaje % de la producción máxima de flujo luminoso de esa luz (en el eje vertical)

000004

en función del voltaje de control V (en el eje horizontal). Este gráfico particular es mostrado como un ejemplo y se relaciona con un Balasto Philips Dynavision 70W SON. El gráfico muestra la relación específica 1 entre el voltaje de control V y el porcentaje de producción de flujo luminoso de la luz % (de ahora en adelante: relación V -%), sin embargo dicha relación V -% 1 también puede estar contenido por una tabla o por una fórmula. El gráfico muestra cómo la relación V -% 1 no es una relación lineal en donde 0V se relaciona con 0%, 1V con 10%, 2V con 20%, (...), 9V con 90% y 10V con 100%, sino que es una relación más compleja. Por lo tanto, para poder controlar correctamente la producción de flujo luminoso de la lámpara, la relación V -% 1 debe ser tomada en cuenta.

La producción de flujo luminoso de una lámpara % en porcentaje de la producción máxima de flujo luminoso de dicha luz, da como resultado la producción efectiva de flujo luminoso que depende del potencia eléctrica de la lámpara. Por ejemplo, cuando se utiliza una lámpara de 70W, cuando el porcentaje de producción de flujo luminoso es 100%, entonces la lámpara de 70W brilla en su máxima capacidad produciendo 70W de luz. Cuando se utiliza una lámpara de 100W, cuando el porcentaje de producción de flujo luminoso es 100%, entonces la lámpara de 100W brilla en su máxima capacidad produciendo 100W de luz. Cuando se utiliza una lámpara de 70W, cuando el porcentaje de producción de flujo luminoso es 50%, entonces la lámpara de 70W brilla produciendo de este modo 35W de luz. Cuando se utiliza una lámpara de 100W, cuando el porcentaje de producción de flujo luminoso es 50%, entonces la lámpara de 100W brilla produciendo de este modo 50W de luz. Este trabajo con los porcentajes proporciona una manera transparente y fácil de entender para generar la producción de flujo luminoso de una luz.

En el proceso de diseño de las farolas y los armazones de las farolas, los diseñadores pueden no siempre considerar si las lámparas a ser utilizadas en su diseño están técnicamente disponibles. Por ejemplo, puede resultar que óptimamente, una lámpara de 87W vaya a ser colocada en el armazón de una farola para obtener un valor de intensidad de iluminación máxima predeterminada en la calle. Dicha lámpara de 87W no se encuentra disponible en el mercado y como resultado una lámpara de 100W va a ser colocada en la armazón de la farola para proporcionar una producción suficiente de alto flujo luminoso. Sin embargo, dicha lámpara de 100W, controlada para que brille 100% de su capacidad, consume más energía eléctrica de la necesaria.

El problema mencionado surge cuando existe una diferencia por un lado el valor de intensidad de iluminación máxima O_{max} y por el otro el valor de iluminación máxima predeterminada I_{max} que se desea en la calle.

Para compensar esta diferencia, la fórmula en la presente invención comprende un factor de compensación estática SCF , en donde

$$SCF = \left[\frac{I_{max}}{O_{max}} \right]$$

Se denomina factor de compensación estática porque la compensación no depende del factor tiempo.

La Figura 2 ilustra el efecto de dicho factor de compensación estática SCF en la gráfica V -% de la Figura 1. La Figura 2 muestra la relación V -% 1 en la lámpara. En esta primera relación V -% 1, el punto 2 en el cual la lámpara produce 86% (ya que se utiliza una lámpara de 100W, el 87% es igual a 87W) es marcado y el voltaje de control V de dicho punto 2 es definido en una nueva relación V -% 3 como el valor del 100%. De este modo, el punto de 100% de la relación V -% se mueve de acuerdo con la flecha 4. Cuando de acuerdo con la nueva relación V -% 3 el valor de control de 100% es

000005

determinado, la lámpara, que es una lámpara de 100W, únicamente producirá 87W. De este modo, la sobre dimensión de la lámpara ha sido compensada por el *SCF*.

La producción de intensidad de iluminación de una farola disminuye a lo largo de la vida útil de dicha farola. Esto en la práctica puede tener uno de dos efectos. Un primer efecto es que la lámpara es sobre dimensionada de tal manera que al final de su vida útil todavía proporciona suficiente luz. Dicha sobre dimensión sin embargo tiene como resultado que al principio de la vida útil de la lámpara, la lámpara consume demasiada energía porque su valor de intensidad de iluminación es demasiado alto o por lo menos más alto que lo necesario. Un segundo efecto es que la lámpara no es sobre dimensionada de tal manera que al principio de la vida útil no consume demasiada energía. Sin embargo, al final de la vida útil la lámpara no produce un valor de intensidad de iluminación que sea lo suficientemente alto.

El problema anteriormente mencionado es solucionado por medio de introducir un factor adicional en la fórmula de acuerdo con la invención, denominado como el factor de compensación dinámica *DCF*. El *DCF* comprende un factor relacionado con el tiempo y, por lo tanto, es denominado dinámico. Este factor relacionado con el tiempo es establecido de tal manera que el principio de la vida útil de la lámpara, el sobre dimensionamiento de la lámpara es compensado de modo tal que la lámpara produce un valor de intensidad de iluminación como si la lámpara no estuviera sobre dimensionada. El factor relacionado con el tiempo también es establecido de tal manera que al final de la vida útil de la lámpara, no existe ninguna compensación al sobre dimensionamiento de modo tal que la lámpara, en el valor de tiempo, también produce un valor de intensidad de iluminación máxima predeterminada. Con este fin, el factor relacionado con el tiempo comprende un factor que se relaciona con la horas de funcionamiento *RH* reales y comprende un factor que se relaciona con la vida útil máxima expresada en horas de funcionamiento *Mrh*. Además, el factor relacionado con el tiempo comprende un factor que se relaciona con el porcentaje de máxima disminución de la intensidad de iluminación a lo largo de la vida útil de la lámpara, también denominada el factor de mantenimiento *Mf*. El factor de compensación dinámico *DCF* en la fórmula está formado:

$$DCF = \left[100 - \left(Mf \times \left(\frac{Mrh - RH}{Mrh} \right) \right) \right]$$

De este modo, cuando la lámpara está al principio de su vida útil, estando en horas de funcionamiento $RH = 0$, entonces la fórmula será

$$DCF = \left[100 - \left(Mf \times \left(\frac{Mrh - 0}{Mrh} \right) \right) \right] = [100 - (Mf \times 1)] = [100 - Mf]$$

Esto tiene como resultado que al principio de la vida útil, la intensidad de iluminación de la lámpara es disminuida por el porcentaje de máxima disminución a lo largo de la vida útil de la lámpara compensando de este modo el sobre dimensionamiento de la lámpara. Cuando la lámpara está al final de su vida útil, estando al momento en el cual las horas de funcionamiento *RH* son iguales a las horas máximas de funcionamiento *Mrh*, entonces $RH = Mrh$. En la fórmula, esto daría como resultado

$$DCF = \left[100 - \left(Mf \times \left(\frac{Mrh - Mrh}{Mrh} \right) \right) \right] = [100 - (Mf \times 0)] = 100$$

Esto tiene como resultado que al final de la vida útil de la lámpara, la intensidad de iluminación de la lámpara no es disminuida por el factor de compensación dinámica ya que el resultado de la fórmula es 100%.

000006

La Figura 3 ilustra el efecto de dicho factor de compensación dinámico *DCF* en el gráfico V-% de las Figuras 1 y 2. La figura muestra una relación adicional V-% 5, la cual es la relación V-% el principio de la vida útil de la lámpara en donde el factor de mantenimiento es determinado en 13%. La relación V-% 3, la cual es determinada en la Figura 2, es relevante al momento del final de la vida útil de la lámpara. El tener diferentes relaciones V-% al principio y al final de la vida útil tiene como resultado que una solicitud de 100% de iluminación al principio resulta en un valor de control de 7V mientras que una solicitud de 100% de iluminación al final de la vida útil resulta en un valor de control de 8V.

La fórmula de acuerdo con la invención preferiblemente comprende un factor adicional relacionado con el porcentaje del valor de intensidad de iluminación *%ill* que es solicitado. Por defecto, el factor *%ill* es ajustado a 100%. Sin embargo, este factor proporciona una forma posible de modificar fácilmente la intensidad de iluminación. Por ejemplo, en periodos en los cuales hay menos tráfico, este factor *%ill* puede ser ajustado a 80% de tal manera que cuando la luz se enciende, las lámparas únicamente proporcionan una intensidad de iluminación que es del 80% del 100% usual para el cual las lámparas fueron diseñadas.

La fórmula que es utilizada para determinar el porcentaje del valor de intensidad de iluminación *%actual* de acuerdo con la invención es una combinación del *DCF*, el *SCF* y el factor *%ill* y es:

$$\%actual = \left[100 - \left(Mf \times \left(\frac{Mrh - RH}{Mrh} \right) \right) \right] \times \left[\frac{Imax}{Omax} \right] \times \%ill$$

Este *%actual* es el porcentaje de intensidad de iluminación real que es deseado con respecto a la intensidad de iluminación máxima que puede ser proporcionada por la lámpara. Después de que este porcentaje *% actual* ha sido determinado, un voltaje de control debe ser determinado en cuyo voltaje de control la lámpara produce este porcentaje. Este voltaje de control puede ser determinado porque la relación entre el voltaje de control y el porcentaje de producción de intensidad de iluminación es conocida. Esta relación es mostrada en las Figuras 1 a 3 con la relación V-% 1. Tal como explicó anteriormente, esta relación también puede ser guardada en la forma de una tabla.

En el método de acuerdo con la invención, los factores que son utilizados en la fórmula son primero determinados y almacenados en una memoria. También la relación V-% 1 es almacenada en una memoria. Luego el *%actual* es calculado utilizando la fórmula explicada anteriormente. Con el resultado de la fórmula, se determina un valor de control que corresponda al *%actual*. Este valor de control es utilizado para dirigir la farola obteniendo así la intensidad de iluminación óptima en la calle.

La Figura 4 muestra una configuración que puede ser utilizada para ejecutar el método de acuerdo con la invención. La Figura 4 muestra una lámpara 6 que está siendo acoplada a un balasto dirigible 7 que tiene una entrada de energía 8 y una entrada de señal de control 9. La lámpara 6 y el balasto dirigible 7 también pueden estar formados integralmente. La entrada de señal de control 9 está acoplada a un dispositivo de control 10. El dispositivo de control 10 comprende una memoria para almacenar en la memoria los factores que son utilizados en la fórmula, un procesador suministrado para ejecutar la fórmula, y medios de señal de control para generar la señal de control. En el presente ejemplo, la señal de control está en la forma de un

000007

voltaje de 0-10V, sin embargo otras señales de control, incluyendo señales codificadas digitalmente, pueden también ser utilizadas.

Preferiblemente, el dispositivo de control se encuentra acoplado a una red a través de un módulo de comunicación 11. A través del módulo de comunicación, los factores que son comunicados en el dispositivo de control pueden ser actualizados. Por ejemplo, el factor $\%ill$ puede ser cambiado a través del módulo de comunicación con base en la situación real y las necesidades de iluminación.

Preferiblemente, el dispositivo de control comprende un contador para contar las horas de funcionamiento RH de la lámpara. De este modo, el contador únicamente cuenta las horas cuando la lámpara es activada. El contador actualiza el valor de las horas de funcionamiento RH en la memoria para mantener este valor actualizado.

Preferiblemente, el dispositivo de control comprende un reloj, más preferiblemente un reloj atómico. Además, la memoria preferiblemente comprende valores de tiempo almacenados dentro de ella en cuyos valores de tiempo la lámpara debe ser encendida o apagada. El método de acuerdo con la invención preferiblemente comprende in paso de encendido y apagado de la farola en el valor de tiempo correspondiente que se encuentra almacenado.

Para mejorar la vida útil de la lámpara, cuando se enciende la lámpara, la lámpara debe estar iluminada a su máximo durante por lo menos un periodo predeterminado de calentamiento. Esto es implementado en el método de acuerdo con la invención por medio de, después de encender la lámpara, controlar la lámpara a su nivel máximo de iluminación. Después del periodo de calentamiento, la lámpara es controlada para iluminar al nivel de iluminación que es calculado utilizando la fórmula.

000008

REIVINDICACIONES

1. Método para controlar una farola el cual es proporcionado para iluminar una porción de la calle, el método es llevado a cabo por medio de un dispositivo de control que comprende una memoria accesible por medio de un procesador que controla un módulo de dirección cuyo módulo de dirección es acoplado operativamente a dicha farola, el método comprende:

- Almacenar en dicha memoria un valor de intensidad de iluminación máxima predeterminada I_{max} para dicha porción de la calle;
- Almacenar en dicha memoria un valor de producción (output) de intensidad de iluminación máxima O_{max} de dicha farola;
- Almacenar en dicha memoria valores de aporte (input)/producción (output) de dicha farola, dichos valores de aportes son señales de control para dicha farola y dichos valores de producción son porcentajes correspondientes de dicho valor de producción de intensidad de iluminación máxima de dicha farola;
- Almacenar en dicha memoria un factor de mantenimiento M_f de dicha farola, dicho factor es el porcentaje de disminución de la producción de intensidad de iluminación máxima a lo largo de la vida útil de dicha farola;
- Almacenar y mantener actualizado en dicha memoria un valor de horas de funcionamiento RH de dicha farola;
- Almacenar en dicha memoria un valor de máximas horas de funcionamiento Mrh de dicha farola definiendo de este modo la vida útil de la farola;
- Calcular en dicho procesador un porcentaje real de dicho valor de producción de intensidad de iluminación máxima $\%actual$ de dicha farola por medio de la fórmula:

$$\%actual = \left[100 - \left(M_f \times \left(\frac{Mrh - RH}{Mrh} \right) \right) \right] \times \left[\frac{I_{max}}{O_{max}} \right]$$

- Recuperar de dicha memoria una señal de control real que corresponda a dicho $\%actual$ calculado; y
- Dirigir dicha farola utilizando dicho módulo de dirección por medio de transmitir dicha señal de control real a dicha farola.

2. El método para controlar una farola de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el método además comprende:

- Almacenar en dicha memoria un porcentaje de iluminación $\%ill$ para dicha porción de la calle, el cual es el porcentaje de dicho valor de intensidad de iluminación máxima predeterminada I_{max} ;
- La fórmula para calcular dicho porcentaje es:

$$\%actual = \left[100 - \left(M_f \times \left(\frac{Mrh - RH}{Mrh} \right) \right) \right] \times \left[\frac{I_{max} \times \%ill}{O_{max}} \right].$$

000009

3. El método para controlar una farola de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en dicho dispositivo de control además comprende un módulo de comunicación, el método además comprende: actualizar por lo menos un parámetro en la memoria a través de dicho módulo de comunicación.

4. El método para controlar una farola de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho dispositivo de control además comprende un reloj, el método además comprende:

- Almacenar en dicha memoria valores de tiempo en los cuales dicha farola debe ser encendida y apagada;
- Encender y apagar dicha farola en dichos valores de tiempo.

5. El método para controlar una farola de acuerdo con la reivindicación 4, en dicho encendido de dicha farola comprende dos pasos:

- Durante un tiempo predeterminado de calentamiento, dirigir dicha farola utilizando dicho módulo de dirección para transmitir una señal de control relacionada con una producción de intensidad de iluminación máxima de tal manera que durante dicho tiempo predeterminado, dicha farola puede calentarse;
- Después de dicho tiempo predeterminado de calentamiento, dirigir dicha farola utilizando dicho módulo para transmitir dicha señal de control a dicha farola.

000010

Resumen:

Un método para controlar una farola el cual es proporcionado para iluminar una porción de la calle, el método es llevado a cabo por medio de un dispositivo de control que comprende una memoria accesible por medio de un procesador que controla un módulo de dirección cuyo módulo de dirección es acoplado operativamente a dicha farola.

000011

1/2

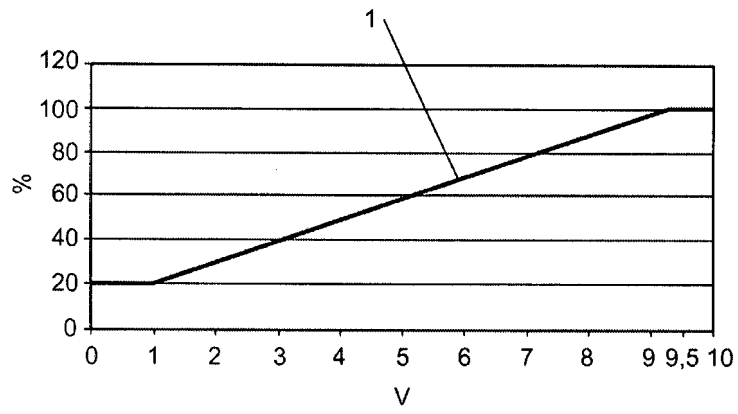


Fig. 1

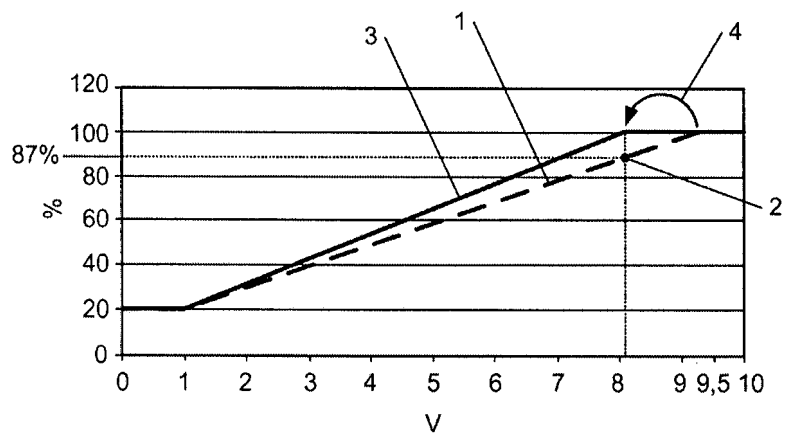


Fig. 2

000012

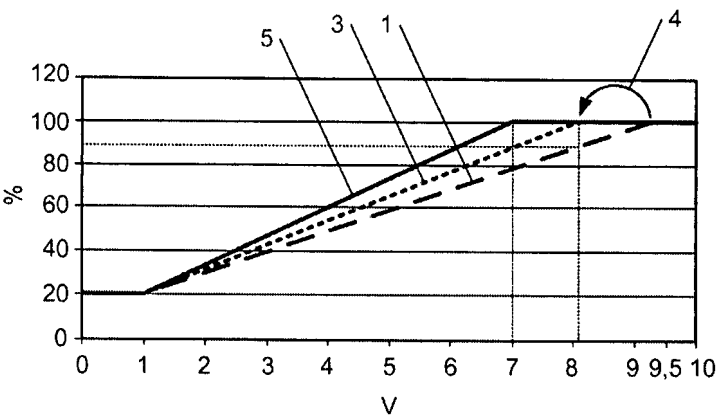


Fig. 3

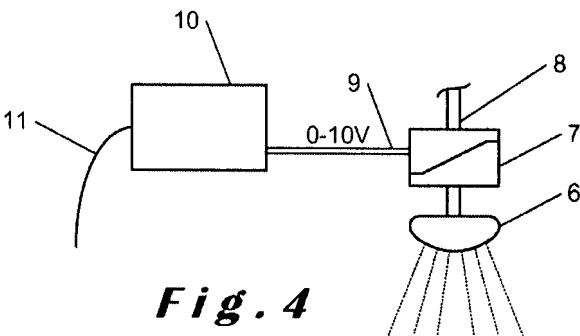


Fig. 4

000013

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
21 June 2012 (21.06.2012)



(10) International Publication Number
WO 2012/079652 A1

(51) International Patent Classification:
H05B 37/02 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/EP2010/070146

(22) International Filing Date:
17 December 2010 (17.12.2010)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(71) Applicant (for all designated States except US):
SCHREDER S.A. [BE/BE]; Rue de Lusambo 67, B-1190
Bruxelles (Brussels) (BE).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **SCHRÖDER,**
Helmut [DE/DE]; Tulpenweg 16, 65201 Wiesbaden (DE).
BRAND, Daniel [DE/DE]; An der Ronne 3, 50259 Pul-
heim (DE).

(74) Agents: **VAN REET, Joseph** et al.; Holidaystraat 5, B-
1831 Diegem (BE).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING A STREETLIGHT

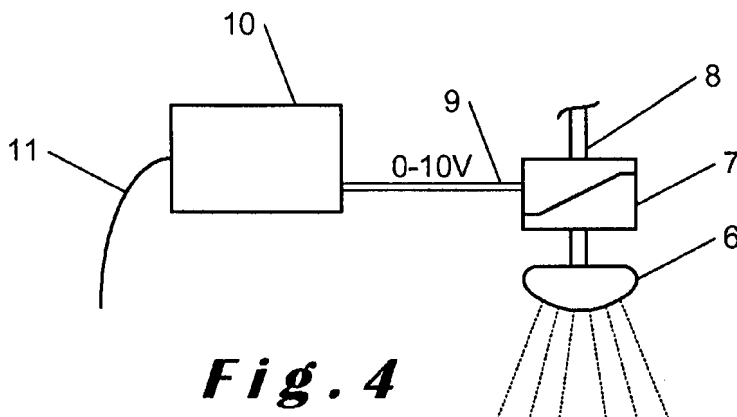


Fig. 4

000014

(57) Abstract: A method for controlling a streetlight that is provided to illuminate a portion of the street, the method being per-
formed by a controlling device comprising a memory accessible by a processor which controls a steering module which steering
module is operatively coupled to said streetlight.

WO 2012/079652 A1

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0054091

Bogotá D.C., Junio 05 de 2013 - 15:12:10

RECIBIDO DE : CLARKE MODET NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	155835536	05/06/2013	51.930.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00
				\$500.000.00

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-144063- -00000-0000

Fecha: 2013-06-17 14:52:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 15

000015

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Junio 5 de 2013 - 15:12:23



No. 13-144063- -00000-0000

Fecha: 2013-06-17 14:52:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 15

PATENTE DE INVENCION ☐ MODELO DE

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐ Incompleta ☐	

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐ Incompleta ☐	

DISEÑO INDUSTRIAL ☐ (Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐	

ESQUEMA DE TRAZADO ☐ (Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐	