(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 054 986**

(21) Número de solicitud: U 200301415

(51) Int. Cl.[7]: H05B 37/00

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación: **05.06.2003**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **16.09.2003**

(71) Solicitante/s: **Antonio de Murcia Yepes**
C/ Pintor Guimbarda 7
30310 Los Dolores (Cartagena), Murcia, ES

(72) Inventor/es: **Murcia Yepes, Antonio de**

(74) Agente: **No consta**

(54) Título: **Rutilador electrónico para mejora de semáforos de señalización del tráfico y otras señales luminosas.**

ES 1 054 986 U

DESCRIPCION

Rutilador electrónico para mejora de semáforos de señalización del tráfico y otras señales luminosas.

La presente invención está relacionada con el sector de la industria dedicada a la fabricación de Semáforos de Señalización para el tráfico rodado y peatonal, así como para todas aquellas señales luminosas que deban destacarse de la luz ambiente, para su mejor apreciación.

Esta invención tiene, principalmente, la finalidad de resolver el problema que representa para los conductores de vehículos e incluso para peatones, sobre todo de cierta edad, donde la agudeza visual se encuentra mas o menos mermada, puedan apreciar, fácil y rápidamente el color activado en un semáforo.

Hay ciertos días luminosos y a ciertas horas que, cuando la luz solar refracta o refleja sobre la superficie de las pantallas de un semáforo, estas, no permiten distinguir clara y prontamente cual de sus colores se encuentra activado, pues los genuinos colores de sus cristales, como se ha dicho, son refractados y reflejados por la luz solar

En estas circunstancias, el conductor o peatón, pero sobre todo el conductor de un vehículo, duda, ya no un instante, si no a veces bastantes segundos la determinación a tomar, los cuales son suficientes para sufrir o provocar un accidente que, podría haberse evitado.

¿Quién de nosotros no ha estado, por ejemplo, parado con su vehículo frente a un semáforo en un día soleado y le han tenido que indicar mediante repetidos toques de claxon que reanudase la marcha, por no haber percibido con claridad si el paso estaba abierto o cerrado?, o bien al aproximarse a dichas señales luminosas, no ha podido distinguir prontamente y con claridad en que color estaban?.

Todo esto origina mas accidentes de lo que creemos. !Cuántas veces responde el causante; "no he visto el semáforo"! y da fé de ello la cantidad de cristales rotos, esparcidos junto a las mencionadas señales de tráfico.

Hasta la fecha no se ha dotado a los semáforos, de un eficiente dispositivo que haga destacar, en las condiciones expuestas, el color activado sin que a este lo interfieran reflejos o refracciones de luminosidad externas, ya que si bien se les ha cubierto, en su parte superior, por una especie de visera, esta no es suficiente para anular la refracción y reflejos descritos, sobre todo en las pequeñas pantallas auxiliares que, a la altura aproximada del conductor de un vehículo ,se hallan dispuestas casi siempre en el mástil del mismo semáforo.

También, recientemente, a las pantallas se les han incorporado lámparas halógenas, estas suelen "fundirse" muy a menudo y es mas costosa su instalación. Son mas luminosas, pero las anomalías antes citadas siguen persistiendo, ya que sus cristales protectores están sujetos a los mismos fenómenos reflectantes, sobre todo si tenemos en cuenta que, es el punto central de pantalla el mas iluminado, dado el pequeño tamaño de éstas lamparitas.

En la actualidad la iluminación de muchos semáforos se consigue mediante diodos LED y, además de no ser nada económicos, tienen el defecto de lucir poco cuando nos acercamos a su vertical y, por otra parte, al ser la superficie de cada elemento muy pulida, prácticamente tenemos el mismo problema.

Todos estos motivos de confusión de colores, expuestos , vienen agravados porque, salvo excepciones, los elementos iluminadores (sobre todo lámparas incandescentes) no se sustituyen a su debido tiempo, pues tienen una vida útil de luminosidad. limitada y no se cambian, por lo general, hasta que no se "funden" o dejan de lucir por cualquier otra causa.

Pues bien, la presente invención ha resuelto completamente el problema expuesto. Para ello, se ha diseñado y construido un dispositivo "rutilador" a Triac-Tiristor, capaz para los Watios necesarios (de 250 W. a 5.000), según Triac y tiristor empleados en su circuito, de fácil instalación y total fiabilidad.

Es, en realidad, un oscilador o temporizador de cortísimos tiempos de conducción eléctrica a su salida (del orden de 9 a 15 impulsos o intermitencias por segundo), aproximadamente, y regulables por más o por menos.

Estas cortísimas oscilaciones convierten la luz emitida por las distintas pantallas en un "rutilar" (no intermitencia), con lo que el elemento del semáforo que se encuentra activado se distingue pronta y claramente de los no "encendidos", tanto por conductores como por peatones, aunque los rayos de luz solar hagan refractar o reflejar el color intrínseco de los cristales protectores, pues además ,dicha rutilación crea un halo luminoso, en cierto modo también oscilante, alrededor de la pantalla activada.

El mencionado "rutilar" está gobernado mediante célula-fotoeléctrica o foto diodo, incluida su conexión en la misma tarjeta de su circuito impreso, este, de medidas aproximadas 8 x 4 cm. Dicha célula fotoeléctrica, una vez ajustada a una luz ambiente determinada, logra del circuito la función rutiladora solamente durante el día, pues en la noche es obvio Que no se necesita.

Lo expuesto hasta ahora, es la versión primordial y mas simple de la presente invención, pero, como ahorro muy importante de energía (extremo este por el que se interesa en la actualidad la Comunidad Europea), puede intercalarse entre la entrada de tensión (220V.) de la tarjeta rutiladora y dicha tensión de red, otro pequeño circuito (impreso) de unos 5 x 4 cm que regula el voltaje y potencia de salida del mismo, también gobernado este circuito mediante célula fotoeléctrica, conforme se detalla mas adelante. Esto nos proporciona, mediante su previo ajuste a potenciómetro, la caída de energía necesaria para que, durante la noche se reduzca la luminosidad excesiva de las pantallas, toda vez que, fuera de las horas punta, la tensión de red (220 V.) se eleva muy a menudo hasta los 240 V., lo que implica un consumo innecesario de energía (Ley de ohm.), el cual es corregido por el dispositivo citado, pudiéndose llegar, sin detrimento de eficacia a mas del 40 % de ahorro si así se desea. Esto, siempre según zonas.

La potencia del circuito mencionado, también vendrá dada en función del triac empleado a su salida, pudiéndose llegar hasta los 5.000 Watios

de consumo.

Al ahorro de energía eléctrica descrito, hay que sumarle el que origina la mayor duración de los elementos iluminadores (lámparas incandescentes o LED), puesto que, con los dispositivos mencionados, el tiempo real de su trabajo queda muy reducido, así como el riesgo de que la excesiva tensión nocturna "funda" dichos elementos, como de hecho ocurre, ocasionando problemas de tráfico a la mañana siguiente

Para una mejor comprensión del dispositivo electrónico de que se trata así como de una preferente forma de realización de esta invención, se acompañan a la presente memoria los dibujos que seguidamente se relacionan:

Breve descripción de los dibujos

Figura 1.- Muestra el esquema electrónico del "rutilador".

Figura 2.- Muestra el esquema electrónico de un regulador estándar, con modificación efectuada en el mismo para su empleo en la presente invención. (Regulador de potencia a Triac).

Descripción de una preferente forma de realización

Este rutilador electrónico, por su extrema sencillez no requiere una especial descripción para llevarlo a cabo, pues, solamente consta, como ya se ha dicho, de un circuito (impreso) construido en una tarjeta de material plástico o fibra de vidrio, ateniéndose al esquema electrónico de la FIG.-1, siendo los valores y especificación de los elementos que lo componen los siguientes: *FIGURA 1.-: Diodos:* "A", "B", "C" y "D": 4007. *Condensadores*: "H",Electrolítico 10 microfaradios 63 V. aislamiento.- "I"-. Poliester, 0.330.000 Microfaradios ó 0.400.000 Mf, 400 V. aislamiento.- *Resistencias*: "1": 22.000 Ohm. 5 W.- "2": 220 Ohm. 1 W.- "3": 270 Ohm. 1/2 W."4": 220 Ohm. 2 W.- "5": 150 Ohm. 2 W.- "6": 4.700 Ohm. 1W. "G": Diac estándar.- "F" Célula Fotoeléctrica (LDR) de 120 Ohm, (plena luz) a 250.000 Ohm (mínima luz) aproximadamente. "K": Tiristor ESM-740G. o 2N-4145 (preferible).- "J":Triac (según la potencia que se desee emplear), pudiendo ser desde un BT-136 (4 Anp),hasta un BTA-25 (25 Amp.).

Para regulación sensibilidad de iluminación, puede intercalarse entre "F" y "K" (FIG-1) una resistencia variable o potenciómetro de 10.000 Oh. 1/4 W.

FIGURA-2: Corresponde al esquema electrónico de un regulador de potencia-voltaje estandarizado, en el que la única modificación introducida es,la Célula fotoeléctrica "L" de 1.500 Ohm (plena luz) a 500.000 Ohm (mínima luminosidad) aproximadamente, colocada entre la resistencia "7" de 22.000 Ohm, y la resistencia variable "8" de 100.000 Ohm.

Aunque por ser estandar, posiblemente se encuentre en los establecimientos del ramo, dada la modificación introducida, se reseña el resto de sus componentes para su fácil construcción: "P": Condensador poliester o similar de 0.047 Microfaradios a 400 V. aislamiento.-"M" Diac estandar.- "T" Triac (según potencia deseada a su salida), puede emplearse desde un BT-136 a un BTA-25 (4 y 25 Amperios, respectivamente).- "R" corresponde a las bornas de la entrada de su alimentación (los 220 V. de la Red urbana) y,"Q" a los bornes de su salida modificada en potencia, la. cual,-si se emplea este circuito para ahorro de energía nocturna,- se conectará directamente a la entrada "E" de la FIG-1 y, la salida"S" de también FIG-1 ,al elemento distribuidor-conmutador de tensión eléctrica a cada una de las pantallas del semáforo o semáforos existente bien en la vía pública o subterránea que temporiza y acciona toda señal de tráfico. Las células fotoeléctricas "F" (FIG-1) y "L" (FIG-2). como es obvio quedarán expuestas a la luz ambiente en el lugar mas apropiado.

Caso de emplearse sólamente el rutilador (FIG-1) se conectará; su entrada de alimentación "E" a los 220 V. de la Red urbana y, su salida "S" también FIG-1, al elemento conmutador-distribuidor temporizado antes citado, que la conectará a su vez, a las distintas pantallas.

Este rutilador -sólo o en unión del dispositivo economizador antes citado- están concebidos para ser construidos en una misma tarjeta de circuito impreso o bien por separado, en dos de ellas, En material plástico o fibra de vidrio, en las que se ubicarán fichas de conexiones de entrada y salida de energía, así como fusibles (según potencia a suministrar).

Respecto a los componentes electrónicos ya relacionados y descritos se utilizarán los comunmente existentes en el mercado del ramo, pudiendo, las tarjetas-circuito ir alojadas en cajita o cajitas de material aislante, las cuales tendrán el tamaño y formato que se estime mas conveniente.

No se podrá, en ningún caso, alterarse la esencia de la invención; (rutilador solo) o bien su función en unión del Economizador a triac antes citado, pues es, solo o en conjunto, el dispositivo electrónico que se desea proteger.

REIVINDICACIONES

1. Rutilador electrónico para mejora de semáforos de señalización del tráfico y otras señales luminosas.-**Caracterizado** por su pequeño circuito (impreso) a Triac-Tiristor (FIG-1), el cual genera una rutilación luminosa con halo a su alrededor, del orden de 9 a 15 oscilaciones por segundo, lo que hace destacar claramente un elemento iluminado, de la luz solar ambiente y, que gobernado por célula fotoeléctrica puede funcionar, sólamente en horas diurnas, con carga hasta 25 Amp.

2. Rutilador electrónico para mejora de semáforos de señalización del tráfico y otras señales luminosas.-Según reivindicación 1, **caracterizado** por su fácil conexión a los semáforos de señalización del tráfico rodado o a cualquier otra fuente de señalización luminosa a la que se desee no interfiera la luz solar en su apreciación, por la refracción o reflejo de dicha luz diurna, ya que las dos únicas bornas de salida de este circuito, "S" (FIG-1) que conllevan el efecto rutilador, pueden ir directamente conectadas a las de entrada del elemento a iluminar, o bien, en el caso de semáforos, a la unidad conmutadores o distribuidora de energía eléctrica temporizada a cada una de sus pantallas.

3. Rutilador electrónico para mejora de semáforos de señalización del tráfico y otras señales luminosas.-Según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por poderse conectar su alimentación, directamente a los 220 Voltios de la red eléctrica urbana, o bien a la salida "Q" (FIG-2) de un regulador de potencia-voltaje tipo estandar, el cual, sólo durante la noche, mediante célula fotoeléctrica, reduce la energía aplicada al rutilador (FIG-1) en su entrada "E" y, por ende, el voltaje de salida del mencionado rutilador a los elementos iluminadores, con el consiguiente ahorro de energía y prolongación de vida de los mismos, pues evita la aplicación excesiva de las subidas de tensión nocturnas que los deterioran o "funden" frecuentemente. La carga soportable por este circuito (FIG-2) puede llegar también a 25 Amp. (según su Triac).

FIG-1

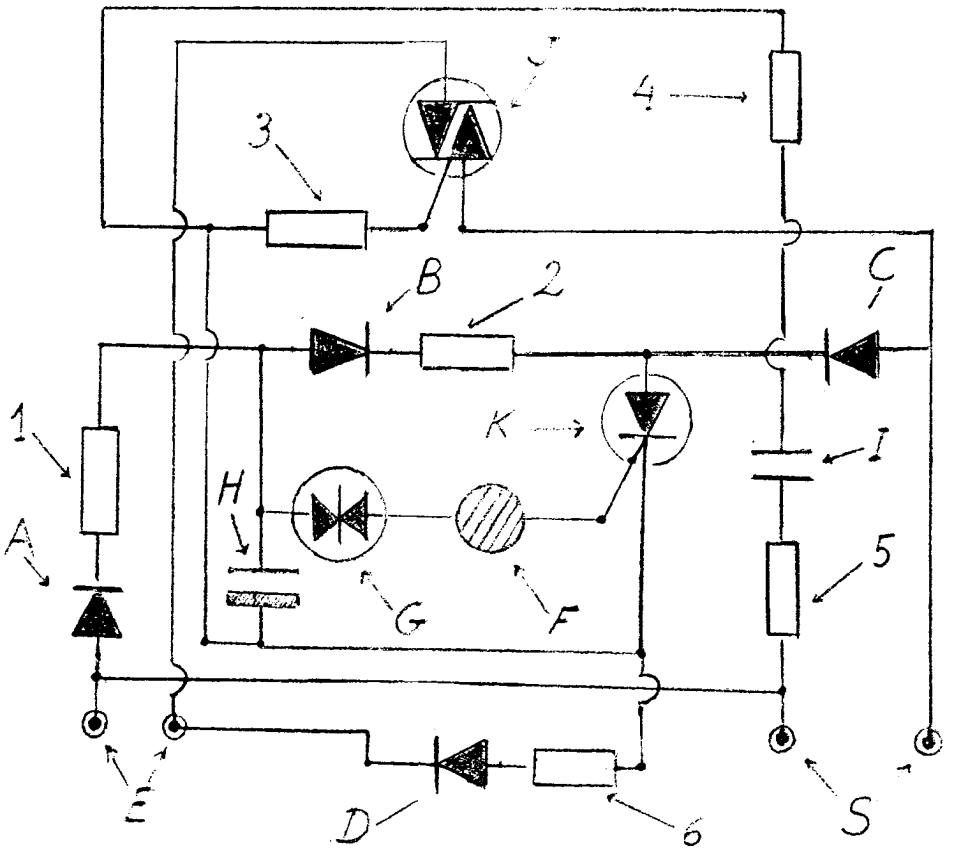
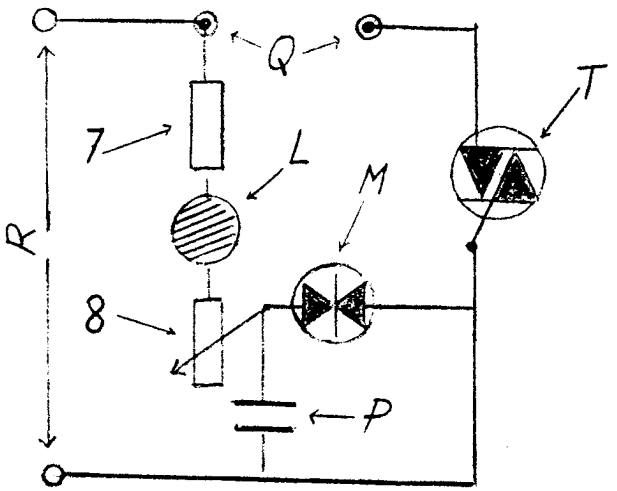
FIG-2