

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 AS
21	452.588	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	21-10-1976	

P.- 64.217
U.S. Patent
3.875.421

PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B62J
64 TITULO DE LA INVENCIÓN	
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN SISTEMA DE ILUMINACION PARA BICICLETAS"	
56 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION	
E.U.A., 9 de Noviembre de 1973, Nº 3.875.421	
71 SOLICITANTE (S)	
ERVIN WILKOF	
DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
1626 Eleventh Street, S.E., Post Office Box 750, Canton, Ohio 44701, Estados Unidos de América	
72 INVENTOR (ES)	
73 TITULAR (ES)	
74 REPRESENTANTE	
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	

Este invento se refiere a sistemas de iluminación para vehículos provistos de ruedas. Más específicamente, este invento se refiere a un sistema de iluminación particularmente útil en bicicletas, cuyo sistema proporciona medios para iluminar la bicicleta independientemente de si está detenida o en marcha.

Con el advenimiento del movimiento ecológico, la bicicleta ha cobrado un interés renovado en nuestra sociedad. Tal interés renovado ha incrementado el número de bicicletas en nuestras calles y carreteras, hasta el punto de que representan un peligro importante para la seguridad, particularmente durante el atardecer y las horas nocturnas.

La necesidad de un sistema de iluminación para bicicletas seguro y fiable, para mitigar de algún modo este peligro contra la seguridad, es bien conocida. De hecho, se han realizado recientemente diversos intentos para proporcionar tal sistema de iluminación de bicicletas, algunos de ellos con cierto éxito.

Hablando en términos generales, los intentos realizados para proporcionar sistemas de iluminación seguros para bicicletas se han desarrollado en el área de proporcionar un sistema operado por generador o un sistema operado por baterías. Evidentemente, estos sistemas, tomados por separado, presentan serios inconvenientes porque, por ejemplo, cuando sólo se proporciona un generador, no hay iluminación en la bicicleta cuando dicho generador no está realmente en funcionamiento -por ejemplo, cuando el usuario de la bicicleta realiza una parada brusca. Por otra parte, en aquellos casos en que sólo se emplea una batería, estas baterías tienden a descargarse y, por tanto, hacia el final

de su vida útil, no satisfacen los requisitos de iluminación necesarios para una perfecta seguridad.

5 En vista de estos inconvenientes, se han realizado
varios intentos para combinar un generador con un circuito
de baterías, de tal modo que cuando el vehículo no esté
en funcionamiento, la batería puede acoplarse y encender
las luces y, alternativamente, cuando el vehículo está en
marcha, el generador no sólo proporcionará la energía nece-
saria para una iluminación segura, sino que también, en al-
gunos casos, recargará la batería. Desafortunadamente, la
10 mayor parte de los sistemas conocidos de este tipo presen-
tan diversos inconvenientes, principalmente en lo que res-
pecta al mecanismo, costoso y complejo, a la falta de fia-
bilidad y a la necesidad de emplear generadores de corrien-
te continua y similares.

15 Contrariamente a la mayor parte de los sistemas
conocidos, un dispositivo reciente ha demostrado tener bas-
tante éxito al superar los inconvenientes antes descritos.
Tal dispositivo se describe en la solicitud de patente es-
pañola Nº 452.587, depositada el mismo día que la presente
solicitud y titulada "Un sistema de iluminación perfeccio-
nado para un vehículo provisto de ruedas". Toda la des-
cripción de esta solicitud, incluyendo las referencias a
la técnica anterior citadas en ella, se incorpora a esta
20 memoria por referencia. Como se indica en esa solicitud,
este dispositivo incluye un circuito único, relativamente
económico, sencillo y fiable, de múltiples fuentes de ali-
mentación, que combina la economía y otras ventajas de un
generador de corriente alterna con una batería, tal que
25 cuando la bicicleta no está en marcha, la batería proporció-

na una iluminación de seguridad suficiente para las luces, pero cuando la bicicleta está en funcionamiento, en una condición suficiente para que el generador proporcione la energía necesaria para las luces, el circuito de la batería es interrumpido, de tal manera que el generador proporciona la iluminación necesaria para la bicicleta, al tiempo que proporciona también la energía necesaria para recargar la batería. En general, tal circuito de múltiples fuentes de alimentación comprende un generador de corriente alterna montado para ser accionado por el funcionamiento del vehículo provisto de ruedas (por ejemplo, una bicicleta), una batería, medios conectados al generador para rectificar la corriente producida por éste, medios perceptores conectados a los medios rectificadores para determinar cuándo la tensión en los medios rectificadores supera un valor predeterminado, permitiendo los medios perceptores que circule una corriente de batería a través de la lámpara cuando la tensión en los medios rectificadores sea menor que el valor de tensión predeterminado y permitiendo que circule una corriente de generador a través de la lámpara cuando la tensión de los medios rectificadores sea mayor que el valor de tensión predeterminado. Los medios perceptores empleados en las realizaciones preferidas de ese invento incluyen una bobina de relé y una resistencia que es el componente principal para determinar el valor predeterminado de la tensión que excitará la bobina de relé, para lograr así el funcionamiento del circuito de la batería o del circuito del generador de corriente alterna.

Aunque tal sistema representa una contribución única a la técnica de la iluminación de vehículos con rue-

das, y particularmente a la iluminación de seguridad de bi
cicletas, presenta el inconveniente de emplear un sistema
de relé relativamente costoso con el fin de detectar el va
lor predeterminado de la tensión necesaria para encender
5 las luces a través del generador en vez de a través de la
batería, y viceversa.

Un propósito de este invento es no sólo cumplir
la necesidad general de la técnica, de proporcionar un sis
tema de iluminación seguro y único para vehículos provis-
10 tos de ruedas en general, y para bicicletas de manera más
específicamente, sino también presentar y describir una me
jora singular del circuito y del concepto ventajosos de la
solicitud de patente antes mencionada, por cuanto que se
elimina el empleo de un sistema de relé como mecanismo per
15 ceptor y este sistema es sustituido por un sistema que es,
en general, igualmente eficaz, pero que presenta una mejor
economía. A este respecto, el mecanismo perceptor de este
invento aprovecha en general la singular acción de polari-
zación de diodos tales como los del tipo de silicio usual.

20 El objeto del invento comprende un generador de
corriente alterna impulsado por la bicicleta, un primer
diodo y una batería recargable, todos ellos conectados en
serie. Así, la batería es cargada en una mitad del ciclo
de corriente alterna. La luz de la bicicleta, medios con-
25 mutadores de dos posiciones y un segundo diodo están conec
tados entre sí, así como con dicho generador, dicha bate-
ría y dicho primer diodo, de modo que en una posición de
los medios conmutadores, se encienda la luz a partir del
generador a través del segundo diodo en la otra mitad del
30 ciclo de corriente alterna, y en la otra posición de los

medios conmutadores, la luz se encuentre en paralelo con la batería.

En los dibujos

la figura 1 es un diagrama esquemático de un circuito preferido de acuerdo con este invento; y

la figura 2 es un diagrama esquemático de otro circuito preferido de acuerdo con este invento.

DESCRIPCION DETALLADA

Haciendo referencia a la figura 1, en ella se representa un circuito esquemático ilustrativo de una realización para iluminar un vehículo provisto de ruedas, particularmente una bicicleta, de acuerdo con este invento. En este esquema, están previstos un generador 1 de corriente alterna, un faro delantero 3 y una lámpara trasera 5. El generador 1 de corriente alterna puede ser de cualquier tipo convencional y se emplea usualmente en el vehículo provisto de ruedas (por ejemplo, una bicicleta) con el fin de ser activado por el movimiento de una rueda del vehículo.

El faro 3 puede estar montado en cualquier posición usual y conveniente, tal como en el guardabarros delantero o en el manillar de una bicicleta, mientras que la lámpara trasera 5 puede estar situada en posición similarmente en la parte posterior de la bicicleta, tal como bajo el asiento o en el guardabarros trasero.

Haciendo referencia ahora a la figura 1, en ella se ilustra una realización preferida del invento. Conectado en serie a través de los terminales de salida del generador 1 de corriente alterna está previsto un diodo 41 cuyo ánodo está conectado a un terminal del generador, con su

cátodo conectado al terminal positivo de la batería 17, estando conectado el terminal negativo de la batería 17 al otro terminal del generador. Un segundo diodo 40 tiene su cátodo conectado al ánodo del diodo 41 y su ánodo conectado a un contacto 42a de conmutador. El contacto 42b de conmutador está conectado al cátodo del diodo 41. El conmutador 42 conecta las dos lámparas 3 y 5 a través del contacto 42a o 42b. Los diodos pueden ser diodos de silicio 100 PIV de lámpara.

El conmutador 42 permite que el circuito sea hecho funcionar en dos modos diferentes de operación, con distintas características. Con el conmutador 42 en su posición superior, cerrando el contacto 42a, la batería 17 no puede suministrar corriente a las lámparas 3 o 5. Además, debido a la forma en que está polarizado el diodo 41, se impide que la batería 17 se descargue a través del generador 1 de corriente alterna. La única fuente de corriente para las luces 3 y 5, con el conmutador 42 cerrando el contacto 42a, es el generador 1 de corriente alterna. Naturalmente, éste no producirá una tensión hasta que el vehículo en que está montado se encuentre en movimiento. Cuando el vehículo comienza a moverse, el generador 1 produce una tensión que aumenta al crecer la velocidad. Las luces 3 y 5 son encendidas por los semiciclos negativos de la salida del generador de corriente alterna 1 a través del diodo 40. Los semiciclos positivos del generador 1, acoplados a través del diodo 41, proporcionan energía de recarga para la batería 17. Naturalmente, si el vehículo está desplazándose a velocidades relativamente bajas, la iluminación producida por las lámparas 3 y 5 puede ser inadecuada. Por esta ra-

zón, se recomienda el funcionamiento de circuito colocando el conmutador 42 en la posición 42a en cualquiera de las dos condiciones siguientes: (1) cuando el vehículo sea hecho marchar constantemente a una velocidad bastante elevada para proporcionar iluminación suficiente a partir de las lámparas 3 y 5; o (2) durante el día, cuando no es necesaria la iluminación de las lámparas 3 y 5. En esta última condición, es decir, el funcionamiento durante la luz diurna, el generador 1 de corriente alterna proporciona una corriente de recarga relativamente rápida, tal como de aproximadamente 375 miliamperios, a la batería 17. La recarga real dependerá, naturalmente, del estado de carga de la batería 17.

Con el conmutador 42 en la posición inferior, cerrando el contacto 42b, la batería 17 está conectada para alimentar corriente a las lámparas 3 y 5. Así, las lámparas 3 y 5 se encenderán independientemente de si el vehículo se encuentra en movimiento o no, en tanto la batería 17 pueda proporcionar corriente suficiente para encender las lámparas. Cuando el vehículo es puesto en movimiento, el generador 1 de corriente alterna suministra también corriente al circuito. Los semiciclos negativos de corriente, que son acoplados solamente a través del diodo 40, no se utilizan. Sin embargo, los semiciclos positivos de la corriente del generador, acoplados a través del diodo 41, pueden ayudar a encender las lámparas 3 y 5 suponiendo que se alcance una velocidad suficiente para que la salida del generador de corriente alterna supere a la polarización de la batería 17 sobre el diodo 41. Cuando el vehículo alcanza una velocidad suficiente para superar la polarización de la

batería 17 sobre el diodo 41, la corriente procedente del generador circula a través del diodo 41 y suministra, por lo menos, una parte de la corriente de iluminación. A medida que la velocidad del vehículo aumenta todavía más, una magnitud de corriente creciente viene del generador 1 de corriente alterna para iluminar las lámparas 3 y 5, y una magnitud de corriente decreciente es requerida de la batería 17, hasta que se alcanza una condición en que la batería 17 no está suministrando corriente en absoluto. El punto en que se alcanza esta condición depende del generador de corriente alterna particular empleado, de la velocidad del vehículo y del estado de carga de la batería 17.

Debido a la corriente de carga relativamente elevada generada por el generador de corriente alterna 1 cuando el conmutador 42 se encuentra en su posición superior, o posición 42a, solamente deben utilizarse baterías recargables en el lugar de la batería 17. Sin embargo, con el conmutador 42 en la posición inferior, o posición 42b, pueden emplearse baterías recargables o no recargables.

Para describir el circuito en un funcionamiento típico, el conmutador 42 se dejaría normalmente en la posición superior, o posición 42a, para marcha diurna. En esta condición, la batería se recarga a partir del generador de corriente alterna 1. Inicialmente, para la marcha nocturna, se colocaría el conmutador 42 en la posición inferior, o posición 42b, para permitir que la batería 17 suministrase corriente de iluminación. Sin embargo, si se prevé una velocidad de desplazamiento constante y relativamente alta, el conmutador 42 puede ser devuelto a su posición superior o posición 42a, ya que la velocidad relativamente

alta del vehículo mantendrá una iluminación suficiente sin necesidad de recurrir a la batería 17.

De la descripción que antecede, los expertos en la técnica reconocerán la forma en que el circuito de la figura 1 supera las dificultades y los problemas antes mencionados. En particular, con el conmutador 42 en la posición inferior, o posición 42b, las luces son encendidas de manera segura, con independencia de la velocidad del vehículo. A medida que aumenta la velocidad del vehículo, una parte cada vez mayor de la corriente de iluminación es derivada del generador de corriente alterna y, así, la batería 17 se descarga a una velocidad menor. Además, si se contempla que el funcionamiento del vehículo no requerirá el empleo de la batería 17, puede colocarse el conmutador en su posición superior, o posición 42a, de modo que la batería 17 no se descargue en absoluto y sea recargada por el generador 1 de corriente alterna.

En la figura 2 se ilustra otra modificación del circuito de la figura 1, en la que caracteres de referencia similares identifican un aparato idéntico. La única diferencia entre la figura 1 y la figura 2 reside en la adición de los condensadores 47 y 48. El condensador 47 está conectado en paralelo con el generador 1 de corriente alterna y el condensador 48 está conectado en paralelo con la batería 17. En este circuito, el condensador 48 puede ser un condensador electrolítico de corriente continua de 500 mf, 15-25 voltios, y el condensador 47 puede ser un condensador cerámico de disco, de 1 pf. Cualquiera o ambos de estos condensadores son opcionales y uno puede utilizarse en ausencia del otro. El condensador 48 proporcio

na una acción de filtrado similar al condensador 23 de la figura 2. Se proporciona el condensador 47 para protección contra transitorios de alta frecuencia que podrían dañar los diodos al superar sus límites de tensión inversa máxi-
5 mos. Tales transitorios son debidos a una diversidad de motivos, incluyendo escobillas desgastadas, una sección de rizada del generador o, incluso, una generación electrostática a partir de las cubiertas de caucho en rotación del vehículo. En cualquier caso, el condensador 47 presenta
10 una baja impedancia a tales transitorios de alta frecuencia con el fin de proteger los diodos del circuitos. Alternativamente, pueden utilizarse otras formas de protección contra los transitorios, tales como resistencias variables con la tensión cerámico-metálicas. Otra alternati-
15 va es el empleo de diodos de zener en serie con los diodos usuales 40 y 41. Además de la acción de filtrado del condensador 48 y de la protección contra transitorios proporcionada por el condensador 47, el circuito de la figura 2 trabaja, en gran parte, del mismo modo que el circuito de
20 la figura 1. Por tanto, no es necesaria ninguna otra descripción de la construcción ni del funcionamiento de este circuito, en este momento.

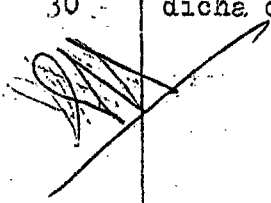
Una vez que se ha dado la anterior descripción, los expertos en la técnica les resultarán evidentes diver-
25 sas otras modificaciones, características y mejoras. Por tanto, tales modificaciones, características y mejoras se consideran como parte de este invento, cuyo alcance ha de venir determinado por las siguientes reivindicaciones:

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ AÑOS, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un sistema de iluminación para bicicletas que comprende, en combinación: un generador de corriente alterna destinado a ser impulsado a velocidad variable por la bicicleta; una luz eléctrica destinada a ser montada en la bicicleta; una batería recargable; una conexión eléctrica desde un terminal del generador a un terminal de la batería y a un terminal de la luz eléctrica; un primer diodo, un primer terminal del cual es un ánodo y un segundo terminal del cual es un cátodo; estando conectado un terminal de dicho diodo al otro terminal de dicho generador de corriente alterna y estando conectado el otro terminal de dicho diodo al otro terminal de dicha batería recargable, por lo que la batería es recargada en una mitad del ciclo de dicho generador de corriente alterna, cuando la tensión del generador de corriente alterna supera al valor de la tensión de la batería recargable; un segundo diodo, un primer terminal del cual es un ánodo y un segundo terminal del cual es un cátodo; estando conectado un terminal de dicho segundo diodo a dicho primer terminal de dicho primer diodo, encontrándose dicha conexión últimamente mencionada entre un ánodo de uno

15
20
25
30



de los diodos y un cátodo del otro, y medios de conmutación, conectados con el otro terminal de dicha luz eléctrica, a dicho otro terminal de dicho primer diodo, y al otro terminal de dicho segundo diodo, para seleccionar entre dos circuitos, uno de los cuales pone a la luz eléctrica, al generador, y al segundo diodo en serie para encender así dicha luz eléctrica durante el otro semiciclo de dicho generador de corriente alterna, y el otro de cuyos circuitos pone en paralelo la batería recargable y la luz eléctrica.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichos medios de conmutación comprenden un conmutador de dos posiciones, monopolar, que comprende una línea de salida que conecta dicho único polo con dicho otro terminal de dicha luz eléctrica, teniendo el conmutador dos entradas, cualquiera de las cuales puede ser conectada de manera selectiva con dicho único polo, estando conectada una de dichas entradas a dicho otro terminal de dicho segundo diodo y estando conectada la otra de dichas entradas a dicho otro terminal de dicha batería recargable, por lo que, cuando el polo único está conectado a dicha primera entrada de dicho conmutador, la batería se carga solamente durante una mitad del ciclo de corriente alterna y la luz es encendida solamente durante la otra mitad de dicho ciclo de corriente alterna.

3ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN SISTEMA DE ILUMINACION PARA BICICLETAS.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21.DIC.1976

5

P. A.

10

Alberto de Elzaburu
Por Poder,

15

20

25

30
MPB.-

FIG. 1.

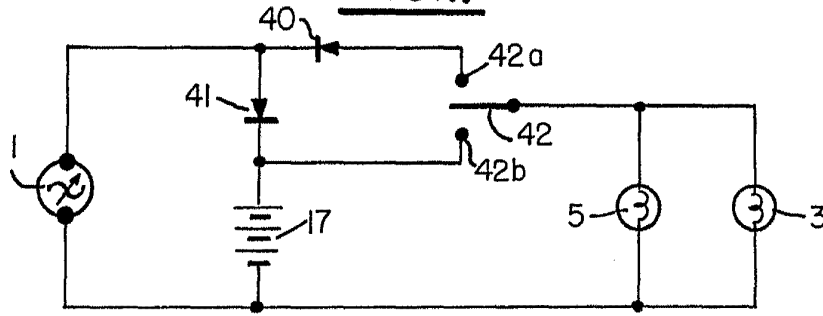
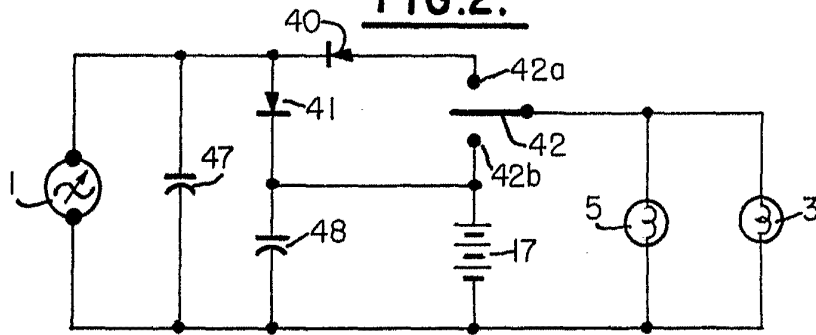


FIG. 2.



Alberto da Encina
For Patent