

EX-GB  
0815G.

15



400245

**400245**

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España, sus  
territorios y plazas de soberanía, a favor de:

JOSEPH LUCAS (INDUSTRIES) LIMITED

entidad británica, domiciliada en Great King  
Street, Birmingham, Inglaterra, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS ELECTRONICOS  
DE MANDO".

=====

Inventor : Peter Hugh Salway

Prioridad: Solicitud de patente en Gran Bretaña  
nº 4880/1971 de fecha 17 febrero 1971.



400245

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>G 05</u>
SUBCLASE <u>B</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a sistemas electrónicos de mando para vehículos, particularmente vehículos automóviles. La invención se aplica particularmente a sistemas de encendido pero puede aplicarse a sistemas de inyección de gasolina o a sistemas de mando de la moderación de velocidad de los motores. - - - - -

5:

Un sistema según la invención comprende una fuente de radiaciones activada eléctricamente, un receptor de radiaciones, medios accionados por el motor térmico para exponer el receptor a la fuente a intervalos predeterminados, medios accionables cuando el receptor está expuesto a la fuente para aumentar la circulación de corriente a través de dicha fuente rápidamente por acción regenerativa, y medios accionables cuando el receptor no está expuesto a la fuente para hacer pasar a través de dicha fuente una corriente constante que es justamente suficiente para activar dicha fuente, de forma que la fuente radie, sirviendo dicho receptor para accionar medios selectores que efectúan el mando requerido. - -

10.

15.

400245 15 FEB.



En los planos anexos, las Figuras 1 a 3 son esquemas que ilustran tres ejemplos de la invención aplicados a un sistema de encendido de un vehículo, a un mando de la moderación de velocidad de un motor y a un sistema de inyección de combustible, respectivamente. - - - -

5. Con referencia a la Figura 1, se provee un conductor 11 de alimentación positiva, conectado al terminal positivo de una batería 10 de vehículo, y un conductor 12 de alimentación negativa que está conectado a masa. Otro conductor 13 de alimentación positiva está acoplado al conductor 11 a través de una resistencia 14 y los conductores 13 y 12 están puenteados por circuitos en paralelo, uno de los cuales contiene un condensador 15 y el otro contiene una resistencia 16 y un diodo Zener 17 en serie. La resistencia 14 y el condensador 15 impiden que las corrientes transientes o parásitas alteren substancialmente el potencial del conductor 13 de alimentación. La conexión de la resistencia 14 y del diodo Zener 17 está acoplada a la base de un transistor n-p-n 18, cuyo emisor está conectado al conductor 12 a través de una resistencia 19 y cuyo colector está conectado al conductor 13 a través de un diodo fotoemisor 21 y al colector de un transistor 22 a través de una resistencia 23. La base del transistor 22 está conectada al conductor 12 a través de una resistencia 24 y está conectada además a través de una resistencia 25 al emisor de un transistor n-p-n fotosensible 26, cuyo colector está conectado al conductor 13. El emisor del transistor 22
- 10.
- 15.
- 20.

400245

15 FEB 1954



está conectado a la base de un transistor n-p-n 27, cuyo emisor está conectado al conductor 12, y los colectores de los transistores 22 y 27 están conectados a través de una resistencia 28 a la base de un transistor n-p-n 29 que tiene su emisor conectado a través de una resistencia 31 al conductor 12 y su colector conectado a través de una resistencia 32 al conductor 11. El emisor del transistor 29 está conectado además a la base de un transistor n-p-n 33, cuyo emisor está conectado al conductor 12 y cuyo colector está conectado al conductor 11 a través de un circuito en serie que incluye el devanado primario 34 de una bobina 35 de encendido y una resistencia 36. El devanado secundario 37 de la bobina 35 de encendido es conectado sucesivamente a las bujías 38 del motor a través de un distribuidor convencional 39 y el trayecto colector-emisor del transistor 33 está puenteado por una resistencia 41 que depende de la tensión. - - - - -

El diodo fotoemisor 21 está posicionado de forma que pueda iluminar al transistor 26 y causar por ello que el transistor 26 se haga conductor. Posicionado entre el diodo 21 y el transistor 26 se halla un obturador 42 que es accionado por el motor, teniendo el obturador 42 unashendidas, de forma que en posiciones angulares predeterminadas del obturador el transistor 26 sea iluminado por el diodo 21. Suponiendo por el momento que el transistor 26 no está iluminado, circula corriente a través del diodo 21 y las resistencias 23 y 28 para activar el transistor 29, estando en este estadio desactivados los transistores 22 y 27. El transistor 29

400245

15 FEB 1954



5. proporciona corriente de base al transistor 33, de forma que circula corriente por el devanado primario 34. Circula también corriente a través del diodo 21 y el transistor 18 y la resistencia 19, proporcionando el diodo Zener 17 una polarización constante en la base del transistor 18, de forma que la circulación de corriente a través del transistor 18 es constante. La corriente constante se elige de modo que sea justamente suficiente para activar el diodo 21 de forma que radie luz. - - - - -

10. Cuando una hendidura del obturador está posicionado entre el diodo 21 y el transistor 26, dado que el diodo 21 está iluminado el transistor 26 empezará a conducir y activará los transistores 22 y 27 que, a su vez, proporcionarán corriente adicional a través del diodo 21, de forma que aumente la iluminación, lo que a su vez aumenta la conducción del transistor 26. Esta acción regeneradora hace que el circuito oscile rápidamente entre su estado original, con el diodo 21 sólo justamente

15. activado y radiando y los transistores 22 y 27 desactivados, y un segundo estado con el diodo 21 fuertemente activado y radiando y los transistores 22 y 27 completamente conductores. La conducción de los transistores 22 y 27 eliminan la corriente de base del transistor 29 que se desactiva y por lo tanto desactiva al transistor 33, de forma que el flujo por el

20. núcleo del transformador 35 disminuye para provocar que se produzca una chispa. - - - - -

Tan pronto como la hendidura del obturador 42 ha pasado, el

400245

15 FEB



5. trayecto entre el diodo 21 y el transistor 26 es bloqueado y la luz no incide ya sobre el transistor 26, de forma que el circuito vuelve rápidamente a su estado original, con los transistores 22 y 27 desactivados y los transistores 29 y 33 activados. La corriente constante predeterminada circula aún a través del diodo 21 de forma que está justamente activado y radiante. - - - - -

10. El objetivo de la resistencia 24 es impedir que el transistor 22 sea activado por fugas de corriente a través del transistor 26. La resistencia 25 limita la corriente a través del transistor 26 a un nivel de seguridad. - - - - -

15. Aunque en el ejemplo ilustrado se utiliza un diodo fotoemisor podrían utilizarse, desde luego, otras fuentes de radiación, por ejemplo lámparas normales de filamentos, fuentes de arseniuro de galio o diodos de fosforo. Además, el transistor 26 podría ser substituido por otras formas de detector de radiación, por ejemplo pares fotodarlington, fotodiodos u otros componentes similares. - - - - -

20. Se observará desde luego que son posibles numerosas modificaciones de la disposición ilustrada en la figura 1, en tanto la requerida corriente constante circule a través del diodo 21 u otra fuente de luz, de forma que la fuente de luz sea activada justamente lo suficiente para radiar luz y aumente entonces rápidamente la corriente que la atraviesa

400245



debido a la acción regenerativa. Además, el tipo de circuito de encendido por bujías no es importante y la disposición puede mandar otras formas del circuito de encendido por bujías u otras formas de sistema de mando. En la Figura 2, por ejemplo, se ilustra una disposición para limitar la

5. velocidad máxima de un motor. La disposición para mandar el transistor 22 y el transistor 27 es la misma que en la Figura 1 y los componentes iguales se han designado con el mismo número de referencia. En este ejemplo, sin embargo, el obturador 42 tiene un gran número de hendiduras

10. alrededor de su periferia y por lo tanto los transistores 22 y 27 serán activados y desactivados mucho más rápidamente que en la figura 1, de forma que se produzca una salida de corriente alterna a una frecuencia que representa la velocidad del motor. Esta señal de corriente alterna se alimenta a un circuito 51 de bombeo diódico, de forma convencional, estando acoplado el circuito de bombeo diódico a un dispositivo selector,

15. por ejemplo un circuito iniciador schmitt que está conectado entre los conductores 13 y 12 y que cambia el estado cuando la velocidad del motor alcanza un valor predeterminado. Cuando se alcanza el valor predeterminado, un devanado 53 de relé es activado para cerrar un contacto 53a de relé, normalmente abierto, que está conectado en paralelo con el ruptor 54 de

20. contacto del motor, estando conectado el ruptor 54 de contacto entre los conductores 11 y 12 en serie con el devanado primario 55 de la bobina de encendido y siendo conectado sucesivamente un devanado secundario 56 de la bobina de encendido a las bujías, de la forma usual. Así, cuando

400245



5. se alcanza la velocidad predeterminada del motor, el ruptor 54 de contacto es cortocircuitado y no se producen más chispas hasta que la velocidad del motor se reduce a un nivel tal que el devanado 53 del relé ya no sea activado. Aquí también se sobreentenderá que pueden realizarse numerosas modificaciones de la disposición ilustrada. - - - - -

10. En la Figura 3 se ilustra una disposición adecuada para mandar la inyección de combustible de un vehículo automóvil. La disposición es similar a la Figura 1 excepto que se han omitido el transistor 33 y los distintos componentes mandados por el transistor 33. Se provee ahora un transistor n-p-n 61 que tiene su base conectada al colector del transistor 29, su emisor conectado al conductor 12 y su colector conectado al conductor 11 a través de un inyector 62 de combustible. Las hendiduras del obturador 42 se eligen ahora de forma tal que se presente una hendidura en el momento en que debe iniciarse la inyección. 15. Cuando no aparece hendidura entre el diodo 21 y el transistor 26, el transistor 29 está activado, de forma que el transistor 61 está desactivado, pero cuando aparece una hendidura, los transistores 22 y 27 se activan rápidamente como se ha explicado anteriormente, desactivando el transistor 29, de forma que entonces la corriente circula a través de la resistencia 32 para activar el transistor 61 y activar el inyector 62 20 para iniciar la inyección de combustible. Las longitudes arqueadas de

400245

15 FEB 1954



las hendiduras se eligen de forma tal que la inyección es acabada en el momento requerido como resultado de que la hendidura rebasa el transistor 26 y el diodo 21, de forma que el transistor 29 se activa de nuevo para desactivar el transistor 61. - - - - -

5.

Todos los ejemplos descritos tienen la ventaja de que el diodo 21 o su equivalente es sólo activado a plena potencia cuando está expuesto al transistor 26 o su equivalente, de forma que hay un ahorro substancial de energía. Esto se logra, desde luego, haciendo pasar una pequeña corriente a través del diodo 21 en todo momento, de

10.

forma que esté justamente radiando luz. Sin el diodo Zener 17 o algunos otros medios para garantizar que esta pequeña corriente es constante, sería posible que el diodo 21 cesara de producir luz como resultado, por ejemplo, de una reducción de la tensión de la batería pero, como se observará, la invención supera esta posible dificultad. Se observará

15.

que la corriente constante es, de hecho, aumentada en el caso de las Figuras 1 y 3 por la corriente que circula a través de la resistencia 28, pero este aumento de la corriente constante es muy pequeño y puede, a fines prácticos, ignorarse. - - - - -

N O T A

20.

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus terri-

400245



15 FEB. 1972

torios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en los sistemas electrónicos de mando, particularmente para vehículos, caracterizados porque el sistema

5. comprende una fuente de radiaciones activada eléctricamente, un receptor de radiaciones, medios accionados por el motor térmico para exponer el receptor a la fuente a intervalos predeterminados, medios accionables cuando el receptor está expuesto a la fuente para aumentar la circulación de corriente a través de dicha fuente rápidamente por acción regenerativa, y medios accionables cuando el receptor no está expuesto a la

10. fuente para hacer pasar a través de dicha fuente una corriente constante que es justamente suficiente para activar dicha fuente, de forma que la fuente radie, sirviendo dicho receptor para accionar medios selectores que efectúan el mando requerido. - - - - -

15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios selectores mandan la circulación de corriente por una bobina de encendido, de forma que el sistema de mando manda la producción de chispas de encendido. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracte-

400245

15 FEB 1972



rizados porque los medios accionados por el motor son un disco hendido que tiene un gran número de hendiduras, de forma que el receptor produzca una señal de corriente alterna, haciéndose pasar esta señal a través de un convertidor de frecuencia a tensión y utilizándose entonces para accionar dichos medios selectores cuando la velocidad del motor alcanza un valor predeterminado, sirviendo los medios selectores para impedir un ulterior aumento de la velocidad del motor. - - - - -

5.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios selectores mandan la inyección de combustible al motor. - - - - -

10.

5.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS ELECTRONICOS DE MANDO".-

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de once hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y tres figuras que la ilustran.

BARCELONA, 15 FEB 1972

P. A. M. CURELL SUÑOL

*M. Curell Suñol*

Por Poder  
Firmado: M. Curell Suñol

MLB.

400245

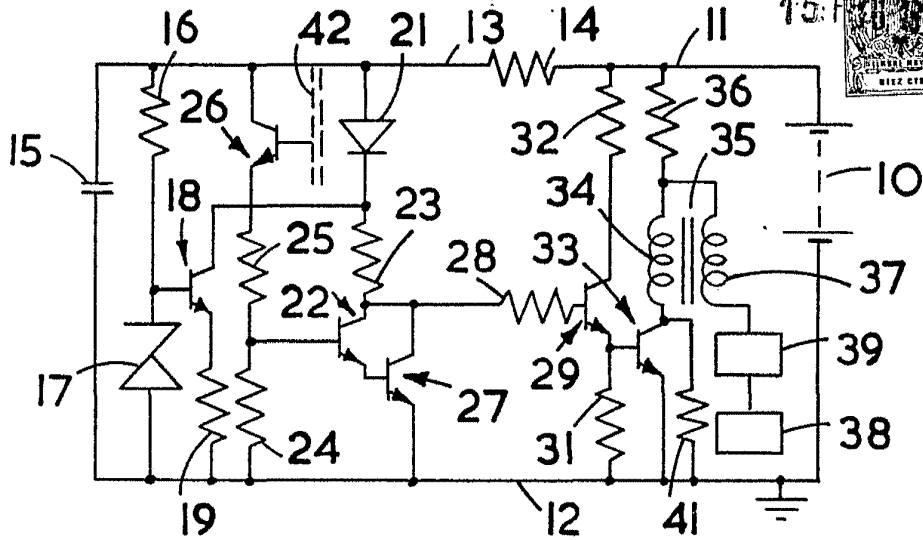


FIG. 1

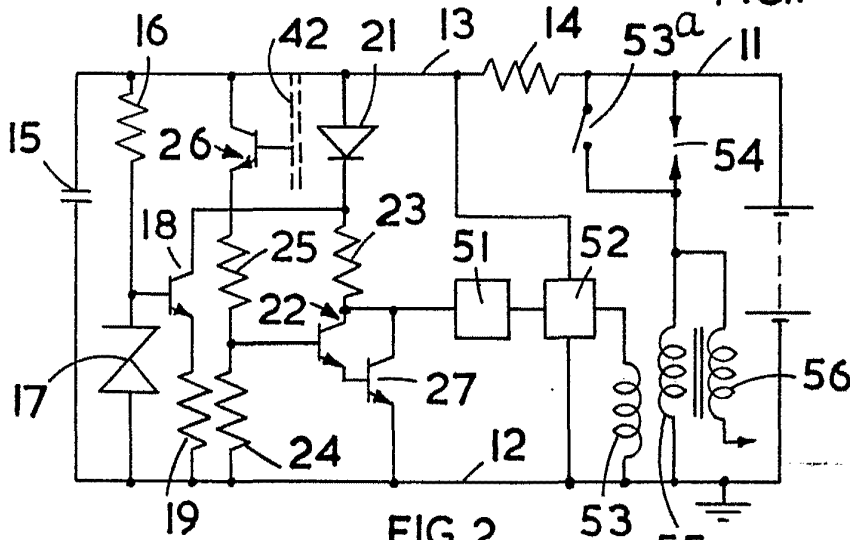


FIG. 2

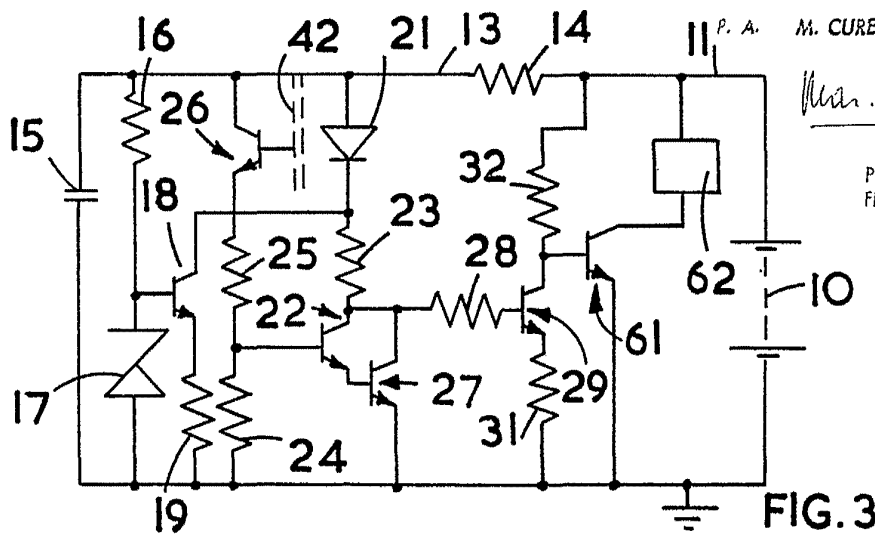


FIG. 3

BARCELONA, 15 FEB. 1972

P. A. M. CURELL SUÑOL

*M. Curell Suñol*

Por Poder  
Firmado: M. Curell Suñol