

3609T

EX-GB

Int. Off.
H01H; B60K



1429137

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

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

C.A.V. LIMITED

entidad británica, domiciliada en Well
Street, Birmingham B19 2XF, Inglaterra,
relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS INTERRUPTORES
SELECTORES DE VELOCIDADES PARA CAMBIOS
DE MARCHA Y SIMILARES"

=====

Inventor: Gordon Harris Leonard

Prioridad: Solicitud de patente en Gran Bretaña
nº 38155/1973 de fecha 11 Agosto 1973.



MEMORIA DESCRIPTIVA

- Esta invención se refiere a interruptores selectores de velocidades que mandan el funcionamiento de una caja de cambios con varias velocidades de un vehículo, comprendiendo el interruptor selector una palanca de accionamiento obligada a moverse por un plano neutro y por lo menos por dos planos espaciados de selección de marchas, incluyendo el interruptor selector una pluralidad de medios de contacto accionables en los extremos del movimiento de la palanca en los planos de selección de marchas, respectivamente. - -
- 5.
- 10.

- Cuando se utiliza tal interruptor selector con una caja de cambios que tiene tres marchas hacia adelante, es cosa simple utilizar los medios de contacto no empleados para la selección de la marcha atrás. De manera similar, si la caja de cambios tiene cinco marchas hacia adelante y por ello el interruptor tiene tres planos de selección de marchas, es cosa simple utilizar los medios de contacto no empleados para la selección de la marcha atrás. Sin embargo, si la caja de cambios tiene cuatro o seis marchas hacia adelante, el interruptor selector requeriría normalmente tener otro plano de selección para la selección de la marcha atrás. En el caso del interruptor selector de cuatro marchas hacia adelante, esto significa mayores costes pero en
- 15.
- 20.



el caso del interruptor selector de seis marchas hacia adelante la provisión del plano adicional de selección puede plantear dificultades prácticas además de las dificultades de coste. - - - - -

5. El objetivo de la invención es proporcionar un interruptor selector del género especificado y de una forma simple y conveniente. - - - - -

10. Según la invención, un interruptor selector de marchas del género especificado comprende un interruptor accionable manualmente y conjuntamente con la palanca de accionamiento, y medios que responden al accionamiento de dicho interruptor y al accionamiento de uno de dichos medios de contacto para proporcionar un trayecto de alimentación alternativo respecto al proporcionado normalmente por dicho medio de contacto. - - - - -

15. Se describirán ahora ejemplos de un interruptor selector de marchas según la invención, con referencia a los planos anexos, en los cuales: - - - - -

20. La Figura 1 ilustra una representación esquemática de los planos de movimiento del interruptor selector, - - - - -

La Figura 2 ilustra un esquema de circuito del interruptor selector, y - - - - -

La Figura 3 ilustra un esquema de circuito modificado del interruptor selector. - - - - -



Con referencia a la Figura 1 de los planos, el interruptor selector incluye una palanca 10 de accionamiento que es obligada a moverse por un plano neutro 11 y tres planos 12, 13 y 14 de selección de marcha. En los extremos del movimiento, en los planos de selección, la palanca de accionamiento determina el funcionamiento de unos medios de contacto que se describirán. En el ejemplo particular de la Figura 1, el interruptor selector sirve para controlar o mandar una caja de cambios con varias marchas que tiene seis marchas hacia adelante y también una marcha atrás. Se observará que las seis velocidades hacia adelante se indican por medio de los números 1, 2, 3, 4, 5 y 6 y que la marcha atrás se obtiene, como se describirá, por movimiento de la palanca selectora 10 hacia la posición en la cual se elegiría normalmente la primera marcha. - - - - -

Con referencia ahora a la Figura 2, se proveen un par de terminales 15 y 16 para la conexión a los terminales positivo y negativo de un suministro o alimentación de corriente continua. Además, se proveen seis medios de contacto ilustrados en 17, observándose que en los planos se omiten dos de los medios de contacto. Cada medio de contacto comprende un par de contactos fijos 18 y 19 y un contacto móvil 20. Cuando la palanca selectora está en el plano neutro, los contactos móviles 20 de los medios 17 de contacto realizan todos conexión eléctrica con los respectivos contactos fijos 18 pero, cuando la palanca selectora 10 es movida para accionar un medio de contacto particular, el contacto móvil 20 del mismo es movido para determinar una cone

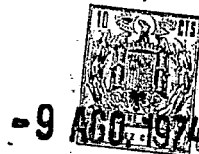


xi3n el3ctrica con el contacto fijo 19. - - - - -

Los contactos m3viles 20 y los contactos fijos 18 de cada uno de los medios de contacto est3n conectados en un circuito de serie entre el terminal 15 y el 3nodo de un diodo 21 y, con la excepci3n del medio de contacto que est3 asociado con la primera marcha hacia adelante y con la marcha atr3s, los contactos fijos 19 est3n conectados a un primer extremo de solenoides 22 cuyos otros extremos est3n conectados al terminal 16. Los solenoides 22 est3n asociados con la caja de cambios y, cuando son activados, provocan la introducci3n de una marcha determinada. Para mayor facilidad, los solenoides 22 se han numerado con el n3mero de la marcha con el que est3n asociados. - - - - -

El contacto fijo 19 del medio de contacto que est3 asociado con la primera marcha y con la marcha atr3s est3 conectado al contacto m3vil de un conmutador 23 accionado por medio de una bobina 24 de rel3. Cuando la bobina de rel3 no est3 activada, el contacto fijo 19, por medio del conmutador 23, est3 conectado a un primer extremo del solenoide 22 que est3 asociado con la primera marcha. Cuando la bobina de rel3 est3 activada, el contacto 19 se conecta a un primer extremo del solenoide 22 que est3 asociado con la marcha atr3s. - - - - -

Un primer extremo de la bobina 24 de rel3 est3 conectado al terminal 16 y el otro extremo de la bobina de rel3 est3 conectado, por medio de una resistencia 25 y de un



interruptor 26 accionable manualmente, con el cátodo del diodo 21. Además, un condensador 27 está conectado entre el terminal 16 y un punto de entre una resistencia 25 y el interruptor 26. Adicionalmente, la bobina 24 de relé determina el accionamiento de otro par de contactos 28, siendo éstos del tipo normalmente abierto, estando conectados los contactos 28, respectivamente, al contacto fijo 19 y a un punto de entre la bobina de relé y la resistencia 25. - - -

10. Tal como se ilustra, el circuito se halla con la palanca 10 del selector en la posición neutra o de punto muerto. Si, por ejemplo, la palanca del selector se mueve para elegir la tercera marcha hacia adelante, el contacto móvil 20 del correspondiente medio 17 de contacto determinará la conexión eléctrica con el contacto fijo respectivo

15. 19, activando con ello un solenoide 22 de modo que se elija la tercera marcha hacia adelante. Si entonces la palanca del selector es movida para introducir la primera marcha se activa el respectivo solenoide 22 por medio del conmutador 23. Sin embargo, si hallándose la palanca selectora en

20. el plano neutro se acciona el interruptor 26, el condensador 27 se cargará y circulará también corriente a través de la bobina 24 de relé conmutando por ello al conmutador 23 y cerrando también los contactos 28. Entonces, si la palanca de accionamiento es movida para determinar el accionamiento

25. del medio de contacto asociado con la primera marcha hacia adelante y con la marcha atrás, circulará corriente por medio del contacto fijo 19 para activar el solenoide 22 asociado con la marcha atrás. Además, estando cerrados los con



tactos 28, puede circular directamente corriente hacia la bobina 24 de relé desde el contacto fijo 19 y ello constituye un circuito automantenido para el relé. El condensador 27 es necesario para mantener la circulación de corriente por la bobina 24 de relé durante el tiempo limitado que tarda el contacto 17 de conmutación en moverse entre los contactos fijos 18 y 19. - - - - -

5. Debe observarse que a fin de obtener la marcha atrás el interruptor 26 debe oprimirse antes de que la palanca del selector se mueva para accionar el correspondiente medio de contacto. Además, si el interruptor 26 es oprimido y la palanca del selector es movida hacia una de las otras cinco posiciones extremas, tiene lugar el proceso normal de selección. - - - - -

10. Como alternativa a la provisión de los contactos 28 en el relé, puede proveerse otro diodo 29 que tenga su cátodo conectado a un punto de entre la bobina 24 de relé y la resistencia 25 y que tenga su ánodo conectado al contacto del conmutador 23 que está conectado al solenoide 22 que manda la selección de la marcha atrás. - - - - -

15. Se observará que los medios 17 de contacto están conectados en serie y, por medio de esta disposición, sólo puede activarse cada vez un solenoide 22. El objetivo del diodo 21 es evitar una realimentación de la cadena de interruptores por medio del contacto fijo 19, del medio de contacto que controla la primera marcha y la marcha atrás, de

20.

25.



los contactos 28 y del interruptor 26. - - - - -

5. Se observará que el interruptor 26 puede incorporarse en la palanca 10 del selector y se observará además que el relé, junto con el conmutador y el interruptor 28, pueden substituirse por un circuito de estado sólido, si así se requiere. - - - - -

10. Con referencia ahora a la Figura 2 de los planos, se han utilizado, siempre que ha sido posible, números de referencia iguales. En este ejemplo particular se proveen seis medios 30 de contacto comprendiendo cada uno de los medios de contacto un interruptor normalmente abierto y de un solo polo. Cuando la palanca 10 de accionamiento es movida hacia la respectiva posición extrema en el plano de selección reflectivo sólo se cierra un interruptor. El contacto

15. móvil de cada interruptor está conectado al terminal 15 y al contacto fijo de cada interruptor está conectado a un conductor 31 por medio de diodos 32, respectivamente. Además, los solenoides 22 están conectados entre los contactos fijos de los interruptores y el terminal 16. - - - - -

20. El conductor 31 está conectado al terminal 16 por medio de una resistencia 32 y se halla provisto un transistor p-n-p 33, cuyo colector está conectado al terminal 16 y cuya base está conectada por medio de un diodo 34 y de una resistencia 35 en serie, al conductor 31. El emisor de este

25. transistor está conectado a la base de otro transistor p-n-p 36 y también a uno de los contactos de un interruptor 37 man



dable por el operador, siendo el interruptor del tipo normalmente abierto. El otro terminal del interruptor está conectado a un terminal intermedio de alimentación positiva, siendo la tensión aplicada al mismo substancialmente igual a la mitad de la que se aplica al terminal 15. Además, el emisor del transistor 36 está conectado al terminal 38. - -

El colector del transistor 36 está conectado a un primer extremo de la bobina 39 de accionamiento de un relé y el otro extremo de la bobina de accionamiento está conectada al terminal 16. Además, dicho primer extremo de la bobina 39 de accionamiento está conectado por medio de una resistencia 40 y un diodo 41, conectados en serie, al conductor 31 y, además, dicho primer extremo del devanado está conectado al colector de un transistor n-p-n 42, cuyo emisor está conectado al terminal 16. - - - - -

El relé está provisto de un par de contactos de conmutación cuyo contacto móvil está conectado al contacto fijo del interruptor 30 asociado con la selección de la marcha primera y la marcha atrás y los dos contactos fijos de los contactos de conmutación están conectados a los solenoides 22 asociados con la selección de las marchas primera y atrás. El interruptor está dispuesto de modo que en el estado no activado del relé el contacto móvil esté conectado al contacto fijo asociado con el solenoide de la marcha atrás. Además, este contacto está conectado por medio de una resistencia 43 a la base del transistor 42. En servicio, cuando los terminales 15, 16 y 38 están conectados a una fuente de



alimentación y los interruptores 30 están en la posición abierta, el transistor 33 se proveerá de accionamiento de base por medio de las resistencias 32 y 35 y del diodo 34. En otras palabras, el transistor 33 se hará conductor y pro-

5. porcionará accionamiento de base para el transistor 36 que también se hará conductor. Por ello, el transistor 36 alimenta o suministra corriente a la bobina 39 de accionamiento del relé desde el terminal 38 y los contactos móviles del relé estarán en la otra posición distinta de la que se ilustra en la Figura 2. En este estado, si se cierra el medio 30 de contacto que está asociado con la selección de la marcha primera y de la marcha atrás, se activará el solenoide 22 asociado con la primera marcha. Además, el conductor 31 estará efectivamente conectado al terminal 15 a través

10. del diodo 32 que está asociado con el medio 30 de contacto para la marcha primera y la marcha atrás. En este estado, el accionamiento de base se elimina del transistor 33 y éste, a su vez, elimina accionamiento de base del transistor 36 de modo que ya no se suministre corriente a la bobina 39 de accionamiento del relé por medio de este trayecto. Sin embargo, la bobina de accionamiento del relé 39 será alimentada con corriente por medio del diodo 41 y de la resistencia 40, permaneciendo así el relé en su estado activado.

15. Cuando ya no se requiere la primera marcha, se abre el medio de contacto asociado con la misma y se desactiva el solenoide 22 asociado con la primera marcha. Al mismo tiempo, se reaplica accionamiento de base al transistor 33 y éste, a su vez, aplica accionamiento de base al transistor 36 de

20.

25.



modo que la bobina 39 de accionamiento del relé permanezca activada. El potencial en el conductor 31 bajará, desde luego, substancialmente al del terminal 16. Si se cierra ahora uno de los otros medios 30 de contacto, se activará el correspondiente solenoide 22 y el potencial del conductor 31 se elevará hasta el de la tensión en el terminal 15. En este estado los transistores 33 y 36 se hacen de nuevo no conductores pero la bobina 39 de accionamiento del relé se alimenta con corriente por medio del diodo 41 y de la resistencia 40. - - - - -

Si se requiere entonces la selección de la marcha atrás, con la palanca de accionamiento en el plano neutro, es decir con todos los medios 30 de contacto en la posición abierta, se oprime el interruptor 37 y ello elimina el accionamiento de base del transistor 36 de modo que cesa de circular corriente por la bobina 39 de accionamiento del relé. Como resultado de ello, el contacto móvil del relé vuelve a la posición en la que se ilustran los planos y, si se cierra entonces el medio 30 de contacto asociado con la selección de la marcha primera y de la marcha atrás, se activará el solenoide 22 asociado con la marcha atrás. Además, el transistor 42 se hará conductor y actuará para impedir que circule corriente alguna por la bobina 39 de accionamiento del relé. El transistor 42 conduce, de hecho, la corriente que circula a través del diodo 41 y de la resistencia 40. El interruptor 37 puede ser soltado por el operador y ello no afecta al circuito. - - - - -



5. Cuando se requiere desactivar la marcha atrás, se abre el medio 30 de contacto que está asociado con la selección de la marcha primera y de la marcha atrás y el circuito vuelve al estado explicado anteriormente, esto es con la bobina 39 de accionamiento del relé en estado activado. - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

10. 1.- Perfeccionamientos en los interruptores selectores de velocidades para cambios de marcha y similares, del género que manda el funcionamiento de una caja de cambios con varias velocidades o marchas de un vehículo, comprendiendo el interruptor selector una palanca de accionamiento obligada a moverse por un plano neutro y por lo menos por dos planos espaciados de selección de marchas, incluyendo el interruptor selector una pluralidad de medios de contacto accionables en los extremos del movimiento de la palanca en los planos de selección de marchas, respectivamente,
15. 20. caracterizados porque el interruptor comprende un interruptor accionable manualmente y conjuntamente con la palanca de accionamiento, y medios que responden al accionamiento de dicho interruptor y al accionamiento de uno de dichos medios de contacto para proporcionar un trayecto de





alimentación alternativo respecto al proporcionado normalmente por dicho medio de contacto. - - - - -

- 5. 2.- Perfeccionamientos en los interruptores selectores de velocidades para cambios de marcha y similares, caracterizados porque el interruptor comprende una palanca de accionamiento obligada a moverse por un plano neutro y por lo menos por dos planos espaciados de selección de marchas, una pluralidad de medios de contacto accionables en el extremo del movimiento de la palanca de accionamiento en los
- 10. planos de selección, respectivamente, un medio de conmutación y un interruptor accionable manualmente para determinar un cambio de estado de dicho medio de conmutación cuando dichos medios de contacto están en estado no accionado, proporcionando dicho medio de conmutación, cuando su estado se
- 15. cambia por accionamiento de dicho interruptor accionable manualmente, un trayecto de alimentación alternativo respecto al proporcionado normalmente por uno de dichos medios de contacto. - - - - -

- 20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el accionamiento de dicho interruptor accionable manualmente determina la activación de un relé electromagnético que constituye dicho medio de conmutación.

- 25. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque dichos medios de contacto comprenden cada uno un interruptor de dos pasos que tiene un contacto móvil y contactos fijos primero y segundo, contactando dicho





contacto móvil con dicho segundo contacto fijo cuando la palanca de accionamiento está en la posición neutra, estando los contactos móviles y los segundos contactos fijos de los interruptores interconectados y conectados en serie con dicho interruptor accionable manualmente para formar el circuito de activación del relé electromagnético y un condensador que constituye un medio de mantenimiento, siendo cargado dicho condensador cuando dicho circuito de activación está cerrado y proporcionando una corriente temporal de mantenimiento para dicho relé cuando se acciona cualquiera de dichos interruptores de dos pasos. - - - - -

5.

10.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el interruptor incluye un par de contactos en dicho relé, sirviendo dichos contactos para mantener a dicho relé en su estado activado cuando se ha accionado dicho medio de contacto. - - - - -

15.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el interruptor incluye un diodo a través del cual puede circular corriente eléctrica hacia dicho relé para mantener el relé en su estado activado cuando se ha accionado dicho medio de contacto. - - - - -

20.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5 ó 6, caracterizados porque dicho relé está provisto de un conmutador que incluye un contacto móvil conectado al primer contacto fijo de dicho medio de contacto, proporcionando uno de dichos contactos fijos el trayecto alternativo de

25.





alimentación y proporcionando el otro contacto fijo el tra-
yecto normal de alimentación. - - - - -

5. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7,
caracterizados porque el interruptor incluye una resisten-
cia en serie con la bobina de accionamiento del relé y di-
cho condensador. - - - - -

10. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5
ó 6, caracterizados porque el interruptor incluye un diodo
en dicho circuito de activación, estando posicionado dicho
diodo entre dichos medios de contacto y dicho interruptor
accionable manualmente. - - - - -

15. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación
2, caracterizados porque el interruptor incluye un relé
electromagnético que constituye dicho medio de conmutación,
primeros medios de circuito para hacer que circule corrien-
te por la bobina de accionamiento de dicho relé cuando di-
chos medios de contacto están en un estado no accionado, se
20. gundos medios de circuito para proporcionar una circulación
de corriente por la bobina de accionamiento de dicho relé
cuando se acciona cualquiera de dichos medios de contacto,
actuando dicho interruptor accionable manualmente, cuando
los medios de contacto están en un estado no accionado y es
accionado, para impedir que dichos primeros medios de cir-
cuito provoquen circulación de corriente por la bobina de
25. accionamiento del relé, y otros medios, accionables cuando
dicho medio de contacto está accionado, para impedir que di





chos segundos medios de circuito proporcionen circulación de corriente por la bobina de accionamiento del relé. - - -

- 5. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque el interruptor incluye un conmutador accionado por el relé, cuyo contacto móvil está conectado a un terminal de alimentación cuando dicho medio de contacto está accionado, contactando dicho contacto móvil, cuando la bobina de accionamiento del relé es alimentada con corriente, con uno de los contactos fijos del conmutador para proporcionar el trayecto normal de alimentación y,
- 10. cuando la bobina de accionamiento del relé no es alimentada con corriente, con el otro contacto fijo para proporcionar el trayecto alternativo de alimentación. - - - - -

- 15. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque dichos otros medios comprenden un transistor que tiene su trayecto base-emisor conectado en paralelo con la bobina de accionamiento del relé, haciéndose conductor dicho transistor cuando dicho contacto móvil del conmutador entra en contacto con dicho otro contacto fijo. - - - - -
- 20.

- 25. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque dichos primeros medios de circuito incluyen un primer transistor que tiene su trayecto colector-emisor conectado en serie con la bobina de accionamiento del relé y otro terminal de alimentación, y medios que detectan cuando dichos medios de contacto están en esta





do no accionado y que provocan la conducción de dicho transistor. - - - - -

5. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque dichos medios de detección incluyen un segundo transistor que, cuando se hace conductor, provoca la conducción de dicho primer transistor, haciéndose no conductor dicho segundo transistor cuando se acciona uno cualquiera de dichos medios de contacto. - - - - -

10. 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque el accionamiento de dicho interruptor accionable manualmente impide la conducción de dicho primer transistor. - - - - -

15. 16.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicho interruptor accionable manualmente está montado en dicha palanca de accionamiento. - - - - -

17.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS INTERRUPTORES SELECTORES DE VELOCIDADES PARA CAMBIOS DE MARCHA Y SIMILARES". - - - - -

20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciocho hojas, foliadas



10
- 9 AGO. 1974
110
1102 010

y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID, - 9 AGO. 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol

maf.

[Handwritten mark]

10
-9 AGO 1974
1974

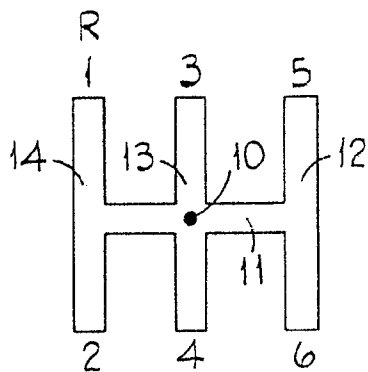


FIG. 1.

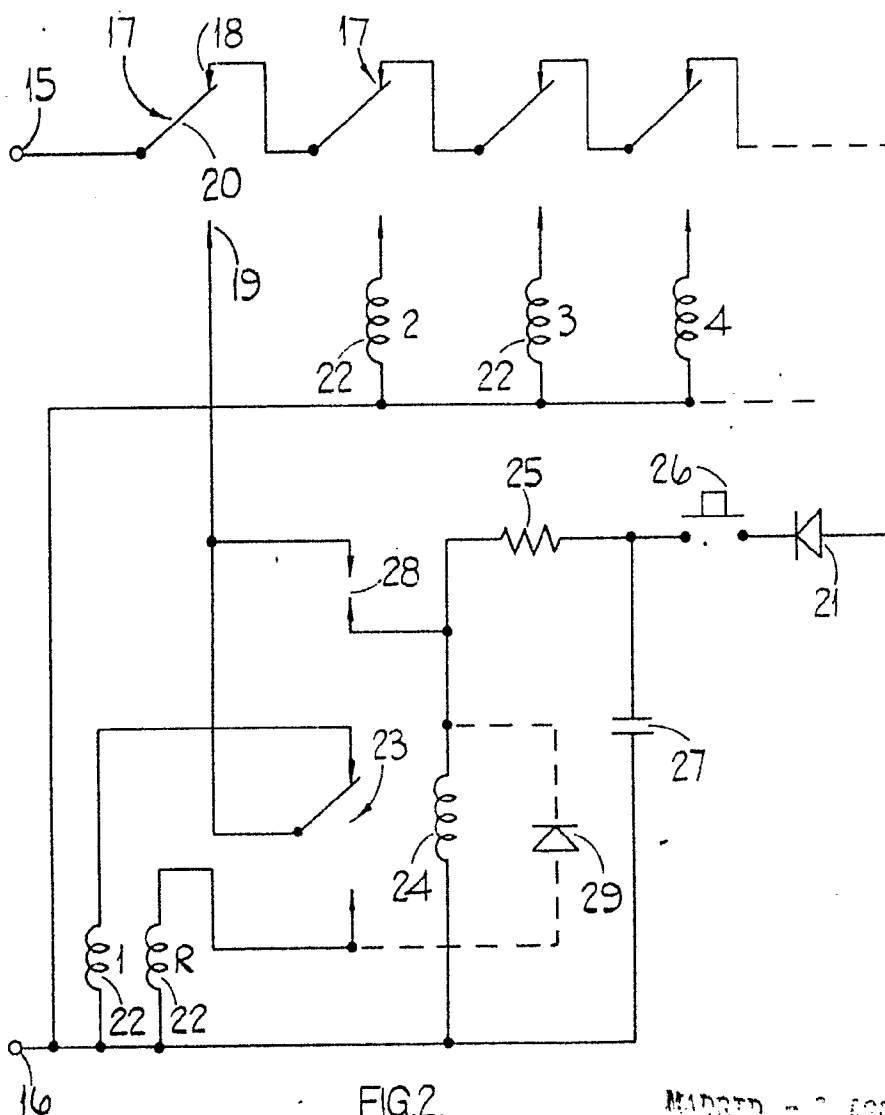


FIG. 2.

MADEP. - 9 AGO. 1974

P. de CURELL SUÑOL

Alvarez

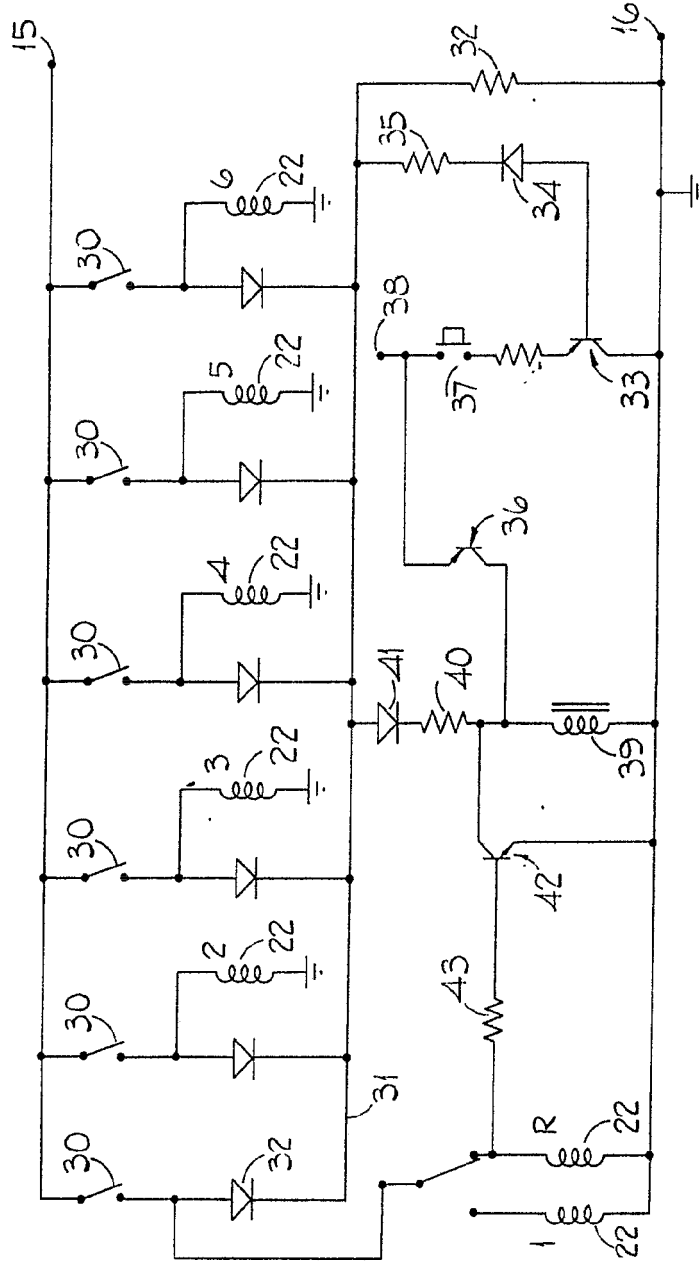


FIG. 3.

MADRID, - 3 433. 1974
P. A. AL CURELL SUÑOL

Alcurell

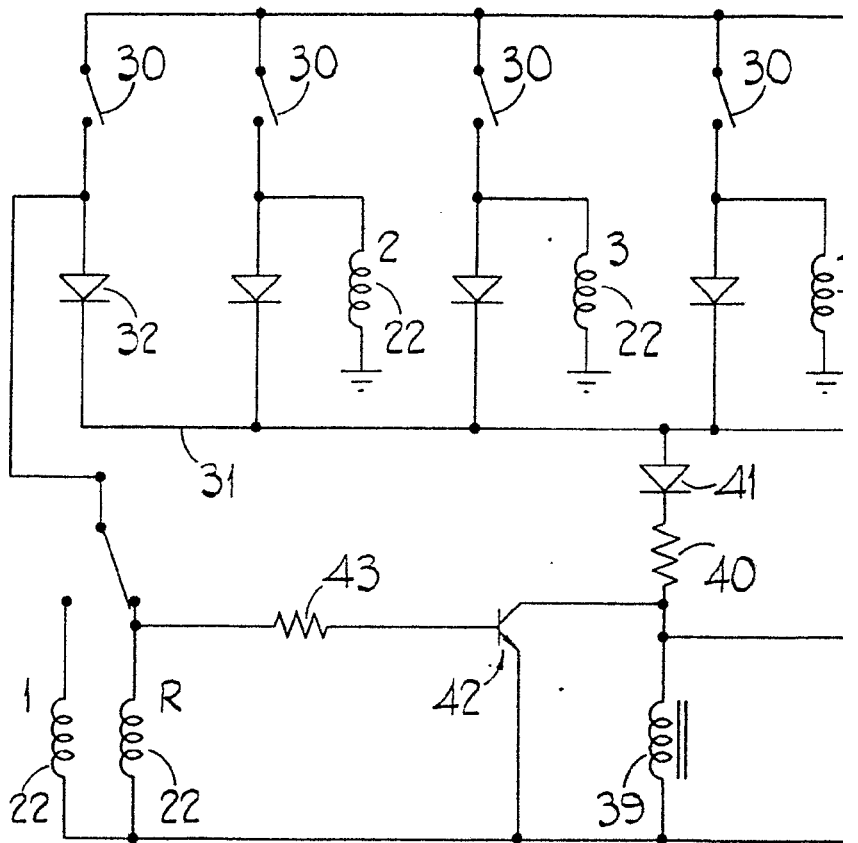


FIG.3.

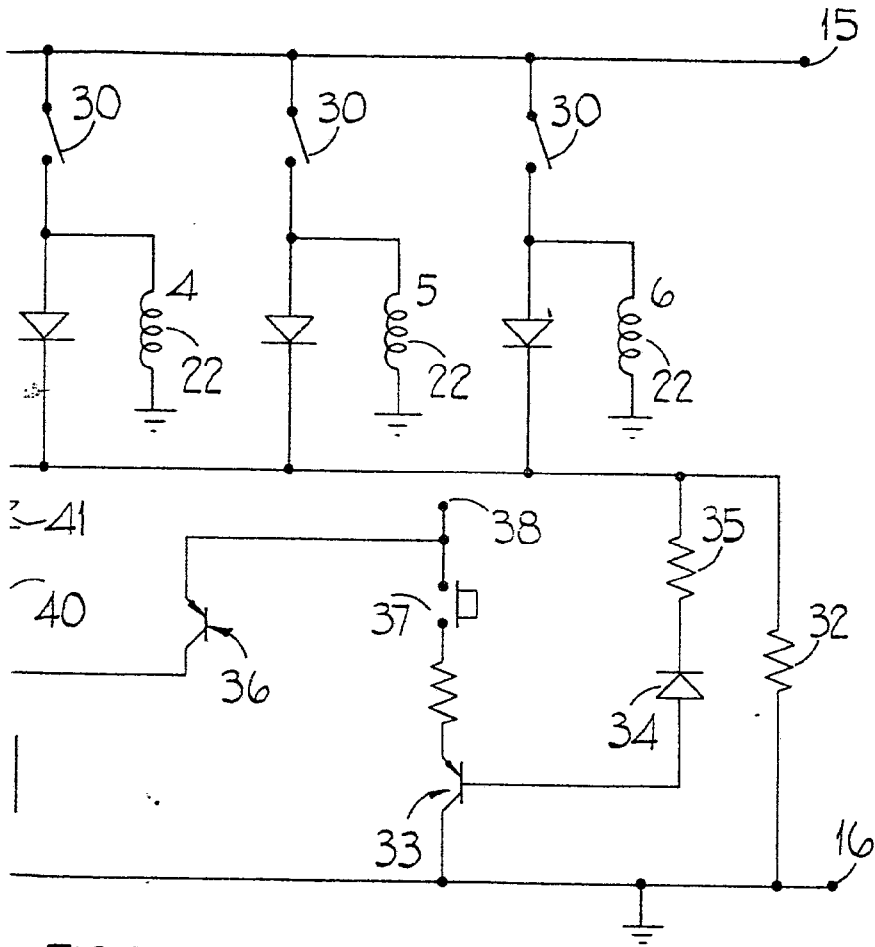


FIG. 3.

MADRID, - 3 AGO. 1974

P. A. AL CURELL SUÑOL

Alcurell