

1442301

|           |
|-----------|
| Int. Cl.: |
| B60d      |

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE LUZ INTERMITENTE PARA LAMPARAS INDICADORAS DE DIRECCION DE VEHICULOS AUTOMOVILES", a favor de D. Mario TURATTI, de nacionalidad italiana, residente en Via XXV Aprile 46, Nicholino (TURIN) Italia.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La presente invención se refiere a un dispositivo de luz intermitente o interruptor de intermitencia, particularmente para indicadores de dirección de vehículos automóviles. En particular, la invención se refiere a los
5. dispositivos intermitentes para lámparas indicadoras de dirección de vehículos automóviles, del tipo que comprende una lámina metálica provista por lo menos de un contacto móvil principal, que coopera con un contacto fijo principal; estando conectados estos contactos, durante el funcionamiento,
  10. namiento, uno a un polo de la batería y el otro a la lám-

para indicadora; estando sometida la dicha lámina a una fuerza opuesta a la tracción de un hilo térmico, para comprimir el contacto, móvil principal contra el contacto fijo principal cada vez que la tracción ejercida por el hilo térmico desciende por debajo de un umbral preestablecido por efecto del calentamiento del hilo en sí, debido a la circulación de corriente que alimenta las lámparas indicadoras.

5.

10.

Estos últimos tiempos, el problema de la rapidez del encendido de las lámparas indicadoras de dirección, en el momento de activar el dispositivo intermitente, ha asumido una importancia especial por motivos de seguridad.

15.

20.

25.

Son conocidos diversos sistemas para reducir o anular el retraso inicial del encendido de las lámparas indicadoras después del cierre del interruptor situado en el circuito de alimentación del dispositivo intermitente; los distintos sistemas se basan en el principio consistente en el calentamiento acelerado del hilo térmico, de modo que el ciclo intermitente se ponga en marcha en la fase del encendido de las lámparas indicadoras de dirección. Los dispositivos conocidos prevén por lo menos dos pares de contactos participando en el flujo de la corriente que alimenta las lámparas indicadoras; esta corriente alimenta las lámparas indicadoras pasando inicialmente a través del hilo térmico y de un par de contactos auxiliares; al alargarse el hilo térmico, los contactos auxiliares se abren y a continuación se tiene el cierre del segundo par de contactos y por consiguiente el paso del flujo de corriente que alimenta las lámparas indicadoras a través de este segundo par. El par de contactos au-

- xiliares, insertado en el circuito de alimentación de las lámparas indicadores condiciona la duración del período de encendido de las lámparas indicadores y por consiguiente la frecuencia de la intermitencia. De hecho, el primer par de
5. contactos que se abren y cierran siempre bajo la carga de toda la corriente que alimenta las lámparas indicadores está sometido a notables esfuerzos que conducen inevitablemente al desgaste de los contactos en sí, los cuales tienen una resistencia de contacto y una forma geométrica variable con el tiempo.
10. Dicha resistencia de contacto y la mencionada forma geométrica influyen sobre el tiempo empleado por el hilo térmico para alargarse. También los desgastos que se manifiestan en los contactos principales, de modo análogo a lo que se produce en los contactos auxiliares, influyendo de importante sobre la frecuencia de la intermitencia. Este fenómeno es resaltado particularmente en aquellos dispositivos intermitentes en los cuales el movimiento del contacto móvil es lento. Además, dada la necesidad de utilizar el dispositivo intermitente, además de para la indicación de dirección, también para la así llamada "señalización de emergencia" en la cual son excitadas simultáneamente las lámparas indicadores de ambos
15. lados del vehículo, se tiene otra exaltación de los fenómenos anteriormente mencionados.
- 20.

- Las desventajas de los dispositivos conocidos están constituidas por el hecho de que para obtener una buena rapidez se recurre a un par de contactos auxiliares, que al desgastarse alteran las características de estabilidad del dispositivo en relación con la frecuencia de la intermitencia.
- 25.

El objeto de la presente invención es la realización de un dispositivo de luz intermitente, del tipo anteriormente mencionado, particularmente sencillo y económico, en el cual la duración de los períodos de encendido y de apagado

5. de las lámparas indicadores durante la intermitencia, sea independiente de posibles desgastos de los contactos, no estando sujeto a fenómenos de envejecimiento. Otro objeto de la invención es el de realizar un dispositivo de luz intermitente que tenga una gran rapidez de encendido de las lámparas indicadores de dirección o de las luces simultáneas cuando sea
10. activado el dispositivo intermitente.

- Este problema es resuelto según la invención por el hecho de que el contacto principal móvil de la lámina metálica está conectado en un extremo del hilo térmico, en cuyo
15. otro extremo está conectado, por medio de la interposición de un interruptor, el contacto fijo principal; habiendo sido previstos medios para dirigir el interruptor de modo a hacerlo conductor tan sólo en los intervalos de tiempo en los cuales el hilo térmico está atravesado por una corriente.

20. Según otra característica de la invención, el interruptor está constituido por un interruptor estático de semiconductores, por ejemplo un tiristor y los medios de dirección comprenden por lo menos un componente pasivo conectado entre los terminales de polarización del interruptor estático y un contacto fijo auxiliar en el cual está comprimi-
25. do un contacto auxiliar móvil de la lámina, por efecto de la tracción del hilo térmico cuando éste no ha sufrido ningún alargamiento apreciable.

Las ventajas que se obtienen con la invención re-

- sidon particularmente en el hecho que sólo el par de los contactos principales está insertado en el circuito que alimenta las lámparas indicadores (la carga), y por consiguiente la frecuencia de la intermitencia no está influida por el desgaste y el envejecimiento de los contactos auxiliares. El dispositivo según la presente invención soporta por tanto un número elevadísimo de ciclos sin sufrir alteraciones sensibles en las características de funcionamiento.
5. Otra de las ventajas obtenidas consiste en el hecho que la invención puede ser utilizada ya sea en los dispositivos de luz intermitente de tipo magnetotérmico, ya sea en aquellos de lámina de disparo o hilo térmico.
- 10.

- La presente invención será descrita a continuación haciendo referencia a los planos adjuntos, suministrados puramente a título de ejemplo, en los cuales:
- 15.

La figura 1 es un esquema de principio del dispositivo según la invención;

La figura 2 ilustra diagramas de tiempo de las corrientes que están presentes en el circuito de la figura 1;

20. y

Las figuras 3 - 8 ilustran esquemas eléctricos relativos a varios ejemplos de actuación del dispositivo según la presente invención.

- En la figura 1 está ilustrado el esquema de principio de un dispositivo de luz intermitente para lámparas indicadores de dirección 9 de vehículos automóviles. Para simplificación de los esquemas se ha indicado una sola lámpara indicadora 9, aunque en la práctica hay siempre presente una multiplicidad de lámparas dispuestas en pa-
- 25.

- raldo, que absorben potencias diferentes según que el dispositivo de intermitencia dirija la indicación de dirección o la llamada "señalización de emergencia" en la cual son excitadas simultáneamente las lámparas indicadoras de ambos lados del vehículo. Durante el funcionamiento, la lámpara indicadora 9 es inserida por medio de un interruptor de encendido general 6 en un circuito en serie que comprende una batería de alimentación 5 y un dispositivo de luz intermitente.
5. El interruptor general 6 está conectado a una lámina metálica 11 sometida a una fuerza F, que contrarresta la tracción ejercida por un hilo térmico 12. La lámina metálica 11 está provista de un contacto móvil principal 10a que colabora con un contacto fijo principal 14, estando abiertos en posición de reposo los mencionados contactos principales 10a - 14.
10. La lámina metálica 11 está provista además de un contacto auxiliar móvil 10b que colabora con un contacto fijo 18, estando cerrados en la posición de reposo los mencionados contactos auxiliares 10b - 18.
15. El contacto móvil principal 10a de la lámina 11 está conectado eléctricamente, por medio del hilo térmico 12 con un interruptor 13 accionado por medios de dirección 15, polarizados por un componente pasivo 16 conectado al contacto auxiliar fijo 18.
20. El interruptor 13 está conectado a su vez al contacto fijo principal 14 conectado a un terminal de la lámpara indicadora 9.
25. Se describirá a continuación, haciendo referencia a la figura 2, el principio de funcionamiento del dispositivo de la figura 1. Considérese que en el momento  $t = 0$  sea

- cerrado el interruptor general de encendido 6, se establecerá un flujo de corriente que pasa a través de la lámina metálica 11, el hilo térmico 12 ( $I_{12}$ ), el interruptor 13 ( $I_{13}$ ) y la lámpara indicadora de dirección 9 ( $I_L$ ); se establecerá
5. además un flujo bajo de corriente de polarización que circulará en el componente pasivo 16. En el momento  $t = 0$  se tiene por tanto la alimentación inmediata de la lámpara 9. Después del intervalo de tiempo preestablecido igual a  $t = T_0$ , el hilo térmico ha sufrido un alargamiento por efecto del
10. calentamiento del hilo mismo a causa de la circulación de la corriente ( $I_L$ ) que alimenta la lámpara 9, y por el efecto de la fuerza  $F$ , el contacto móvil principal 10a es comprimido contra el contacto fijo principal 14. Además, en el momento  $t = T_0$ , en el acto del cierre de los contactos principales
15. 10a-14, los medios de dirección 15 convierten en no conductor el interruptor 13. Después del instante  $t = T_0$ , la corriente que alimenta la lámpara 9 fluye a través de los contactos principales 10a - 14.

- Observese como en el momento del cierre de los contactos principales la magnitud de la corriente, y por tanto, el consecuente desgaste son notablemente reducidos, por
20. cuanto en paralelo con dichos contactos hay situado un circuito que tiene una impedancia muy baja.

- Desde el momento  $t = t_0$ , se inicia el enfriamiento
25. del hilo térmico 12 por cuanto por éste no pasa ya ninguna corriente, el hilo térmico tiende a acortarse y después de un intervalo de tiempo preestablecido igual a  $t = T$  se tiene la apertura de los contactos principales 10a y 14 y ya que el interruptor 13 es abierto en este momento, se tiene

la interrupción de la circulación de la corriente que alimenta la lámpara indicadora 9.

Desde el momento  $t = T$  se inicia la fase en la cual la lámpara indicadora 9 está apagada; cuando la longitud del hilo térmico 12 recobra la longitud inicial, el contacto auxiliar móvil 10b de la lámina 11 comprime el contacto fijo auxiliar 18 que por medio del elemento pasivo 13, polariza los medios de dirección 15 de modo a hacer conductor el interruptor 13. Por tanto, en el momento  $t = 2 T$  tiene lugar el reconducido de la lámpara indicadora 9 y el ciclo vuelve a ponerse en marcha como ya ha sido descrito anteriormente, la sucesión de estos ciclos dando lugar a una intermitencia de frecuencia esencialmente constante.

En el ejemplo de realización ilustrado en la figura 3, el dispositivo de luz intermitente comprende la lámina metálica 11 provista de un contacto móvil principal 10a y de un contacto móvil auxiliar 10b; en condiciones de reposo la tracción ejercida por el hilo térmico 12 comprime el contacto auxiliar 10b sobre el contacto fijo auxiliar 18. El hilo térmico 12 está conectado eléctricamente con la lámina 11 y con el ánodo de un tiristor 19, cuyo cátodo está conectado al contacto principal fijo 14. El terminal de polarización 17 del tiristor 19 está conectado por medio de una resistencia 16 al contacto auxiliar fijo 18. El contacto principal 14 está conectado por medio de la bobina 8b de un electroimán 8 a la lámpara indicadora 9. En este dispositivo temporizador 7, la fuerza que contrarresta la tracción del hilo térmico 12 está constituida por la atracción del núcleo 8a del electroimán 8. En el momento del cierre del interrup-

- tor general 6 se tiene, de modo análogo a lo que se ha visto en el circuito de principio de la figura 1, circulación de corriente que alimenta la lámpara 9 a través de la lámina metálica 11, el hilo térmico 12, el tiristor 19 y la bobina 8b del electroimán 8. Apenas el hilo térmico 12 empieza a alargarse por el efecto de la corriente que circula por él, los contactos auxiliares 10b - 18 se abren; en estas condiciones incluso si el electrodo de polarización 17 del tiristor no está polarizado, el tiristor 19 permanece conductor. En el momento  $t = T_0$ , en el cual el hilo térmico 12 ha sufrido el alargamiento máximo previsto, los contactos principales 10a - 14 se cierran. La corriente circulará a través de los contactos principales 10a - 14, la bobina 8a del electroimán 8 y continuará alimentando las lámparas indicadoras 9.
15. Desde el momento  $t = T_0$  en adelante, el tiristor 19 está en estado no conductor y el hilo térmico 12 no es atravesado por ninguna corriente. El hilo térmico inicia la fase de enfriamiento y en el instante  $t = T$  abre los contactos principales 10a - 14 interrumpiendo así la alimentación a las lámparas indicadoras 9. Se inicia la fase en la cual la lámpara 9 está apagada; el hilo térmico, enfriándose, continúa acortándose hasta que, en el momento  $t = 2 T$ , los contactos auxiliares 10b - 18 vuelven a cerrarse produciendo, por efecto de la polarización de la resistencia 16, el estado de conductor en el tiristor. Obsérvese como la puesta en marcha de cada fase en la cual las lámparas indicadoras son encendidas tiene lugar por el efecto de la inserción de un interruptor estático, eliminando los bien conocidos inconvenientes de los interruptores dinámicos.

En el ejemplo de realización ilustrado en la figura 4, el principio de la invención ha sido aplicado a un intermitente del tipo de hilo térmico y lámina de disparo, en el cual la atracción magnética del dispositivo de luz intermitente termomagnético es sustituido por la fuerza elástica de una lámina de disparo. El dicho dispositivo podría ser, por ejemplo, del tipo ilustrado en la invención industrial "Dispositivo de luz intermitente, particularmente para indicadores de dirección de vehículos automóviles" depositada el 23 de Enero de 1973, Nº 977653 (patente concedida).

La estructura y el principio de funcionamiento del dispositivo ilustrado en la figura 4 son análogos a los del dispositivo de la figura 3. En el dispositivo de la figura 3, la fuerza F que contrarresta la atracción del hilo térmico 12, es ejercida por la fuerza de atracción magnética del electroimán 8 y por consiguiente, el movimiento de la lámina metálica 11 y la frecuencia de la intermitencia están influenciados por la potencia absorbida por la lámpara indicadora 9, por lo cual este tipo de intermitente puede ser definido como de "carga fija". En el dispositivo de la figura 4, en cambio, las características de funcionamiento son independientes de la potencia disipada por la lámpara 9 ("de carga variable"), por cuanto la fuerza contrarrestante F que actúa sobre la lámina metálica 11 depende exclusivamente de la fuerza elástica de la misma lámina, el electroimán en este caso sirviendo tan sólo para accionar el funcionamiento de un circuito repetidor (no ilustrado en la figura) que alimenta la lámpara indicadora normalmente situada sobre el tablero de instrumentos del vehículo automóvil.

La forma de realización ilustrada en la figura 5 comprende un dispositivo de luz intermitente 7, del tipo de lámina de disparo en el cual el interruptor estático 19 de semiconductores ha sido sustituido por un relé 20 que tiene un par de contactos de mando 21a y 21b situados en el circuito en serie que comprende el hilo térmico 12 y las lámparas indicadoras 9. El relé 20 tiene una bobina de excitación 22 cuyos terminales 23 y 24 están conectados respectivamente, el primero al contacto de mando fijo 21a y el segundo, por medio de una resistencia 25 a la lámina metálica 11 y por medio de un conductor 26 al contacto auxiliar fijo 18. El contacto de mando 21a está conectado al contacto fijo principal 14 y el contacto de mando 21b a un extremo del hilo térmico 12. El principio de funcionamiento es análogo al que se ha visto en los dispositivos anteriores, y el relé 20 cumple esencialmente las mismas funciones que cumple el interruptor estático 19. El relé 20 cierra los contactos de mando 21a-21b, en serie con el hilo térmico 12, y dichos contactos de mando 21a - 21b permanece cerrados incluso cuando los contactos auxiliares 18 - 10b de la lámina metálica 11 se abren por efecto de la resistencia de polarización 25, dimensionada de modo a permitir el paso de una corriente igual a la corriente de excitación del relé 20. Los contactos de mando 21a - 21b permanecen cerrados en tanto que los contactos principales 10a - 14 permanecen abiertos.

Los ejemplos de realización ilustrados en las figuras 6 y 7 tienen estructuras y principios de funcionamiento esencialmente iguales que el ilustrado en la figura 3; se han aportado modificaciones en el electroimán 8 con el fin

de hacer las características de funcionamiento independientes de la potencia absorbida por las lámparas indicadoras 9.

5. En el dispositivo de la figura 6, en el cual la fuerza F que contrarresta la atracción del hilo térmico 12 está constituida por la fuerza de atracción creada por el electroimán 8, cuyo circuito magnético ha sido dimensionado de modo a funcionar con carga normal en el límite de saturación del núcleo 8a.

10. Un aumento de la potencia disipada en la carga conduce el punto de funcionamiento del electroimán 8 a la zona de saturación y por consiguiente no se tiene ningún aumento de la fuerza magnética de atracción sobre la lámina 11.

15. El electroimán 8 del dispositivo de luz intermitente 7 de la figura 7 comprende, además del bobinado principal 8b un bobinado de compensación 8c, arrollado en sentido opuesto en relación con el bobinado principal 8b. Un terminal del arrollamiento 8c está conectado al terminal del arrollamiento 8b, conectado a la lámpara indicadora 9; el otro terminal del arrollamiento 8c está conectado a un contacto 20. fijo 31 que colabora con un contacto, móvil 32 soportado por un ánclora 30 conectada eléctricamente con la lámina metálica 11. Cuando la potencia disipada por la carga se hace mayor de la normal, el ánclora 30 es atraída cerrando los contactos 31, 32, insertando de este modo el bobinado de compensación 25. 8c que crea un flujo magnético directo en sentido opuesto al flujo magnético generado por el arrollamiento principal 8b; de este modo la fuerza de atracción conjunta generada por el electroimán 8 y que actúa sobre la lámina 11 permanece esencialmente sin alteración, incluso cuando la poten-

cia entregada a la carga (lámpara indicadora 9) se hace mayor.

- El ejemplo de realización ilustrado en la figura 8 comprende un dispositivo de luz intermitente 7 en el cual
5. la fuerza de atracción F, que actúa sobre la lámina metálica 11 y que contrarresta la atracción ejercida por el hilo térmico 12 es generada por un imán permanente 33, que coopera con la lámina metálica 11. También en este caso las características de funcionamiento son independientes de la potencia
10. disipada por la carga (lámpara indicadora 9), por cuanto la fuerza de atracción ejercida sobre la lámina depende exclusivamente de las características magnéticas del imán permanente 33 y no está de ningún modo ligada a la corriente que alimenta las lámparas indicadoras 9.

15.

= . =

#### REIVINDICACIONES

- Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente italiana nº
20. 70314 A/74 del 12 de Noviembre de 1974.

- 1.- Perfeccionamientos en dispositivos de luz intermitente para lámparas indicadoras de dirección de vehículos automóviles, del tipo que comprende una lámina metálica provista de un contacto móvil principal, cooperando con un
25. contacto fijo principal, conectados durante el funcionamiento el uno a un polo de la batería y el otro a las lámparas indicadoras; estando sometida la mencionada lámina metálica a una fuerza contrarrestante de la tracción del hilo térmico, para comprimir el contacto móvil principal contra el contacto

fijo principal cada vez que la tracción ejercida por el hilo térmico descienda por debajo de un dintel preestablecido, por efecto del calentamiento y del alargamiento del hilo, debido a la circulación de corriente alimentadora de las lámparas indicadoras, caracterizados por el hecho de estar conectado el contacto móvil principal (10a) de la lámina metálica (11) a un extremo del hilo térmico (12), en cuyo otro extremo está conectado, por medio de la interposición de un interruptor (13), el contacto fijo principal (14); estando previstos medios (15) para dirigir el interruptor (13) de modo a hacerlo conductor tan sólo en los intervalos de tiempo ( $T_0$ ) durante los cuales el hilo térmico (12) es atravesado por una corriente ( $I_{12}$ ).

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de estar constituido el interruptor (13) por un interruptor estático de semiconductor (19) y por comprender medios de dirección (15) con por lo menos un componente pasivo (16) conectado entre el terminal de polarización (17) del interruptor estático (19) y un contacto fijo auxiliar (18) sobre el cual está comprimido un contacto auxiliar móvil (10b) de la lámina (11) por efecto de la tracción del hilo térmico (12) cuando éste no ha sufrido ningún alargamiento apreciable.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados por el hecho de estar constituido el interruptor estático (19) por un tiristor, cuyo ánodo y cátodo están respectivamente conectados al hilo térmico (12) y al contacto fijo principal (14).

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,

caracterizados por el hecho de estar constituidos los medios interruptores (15) por un relé (20) que presentan un par de contactos de mando (21a y 21b) situados en el circuito en serie que comprende el hilo térmico (12) y las lámparas indicadoras (9).

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, prescintando el dispositivo de un contacto fijo auxiliar (18) sobre el cual está comprimido el contacto móvil auxiliar (10b) de la lámina metálica (11) por efecto de la tracción del hilo térmico (12) cuando este no ha sufrido ningún alargamiento apreciable, caracterizados por el hecho de conectar el hilo térmico (12) al contacto de mando móvil (21b) con la lámina metálica (11), estando constituidos los medios de dirección por una bobina de excitación (22) del relé (20) que tiene un primer terminal (23) conectado al contacto de mando fijo (21a), conectado a su vez al contacto fijo principal (14), y que tiene un segundo terminal (24) conectado por medio de una resistencia (25) con la lámina metálica (11), y por medio de un conductor (26) al contacto fijo auxiliar (18).

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, comprendiendo el dispositivo un electroimán, colocado eléctricamente en serie con las lámparas indicadoras y que genera una fuerza de atracción actuando sobre la lámina metálica y contrarrestando la tracción del hilo térmico, caracterizados por el hecho de estar dimensionado el circuito magnético de modo a funcionar con la carga normal, al límite de la saturación del núcleo (8a) del electroimán (8).

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, comprendiendo un electroimán situado eléctricamente en serie

con las lámparas indicadoras y que genera una fuerza de atracción sobre la lámina metálica, contrarrestando la tracción del hilo térmico, caracterizados por el hecho de comprender el electroimán (8) además del bobinado principal (8b), un

5. bobinado de compensación (8c), bobinado en sentido contrario con respecto al bobinado principal (8b) que es insertado cuando el flujo magnético supera un dintel preestablecido.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de comprender un imán permanente

10. (33) que genera una fuerza de atracción o de repulsión, que actúa sobre la lámina metálica (11) y contrarrestando la tracción ejercida por el hilo térmico (12).

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados por el hecho de estar conectado el componen-

15. te pasivo (16) entre el terminal de polarización (17) del tiristor (19) y el contacto fijo auxiliar (18) y una resistencia.

10.- Perfeccionamientos en dispositivos de luz intermitente para lámparas indicadoras de dirección de vehí-

20. culos automóviles.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 16 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

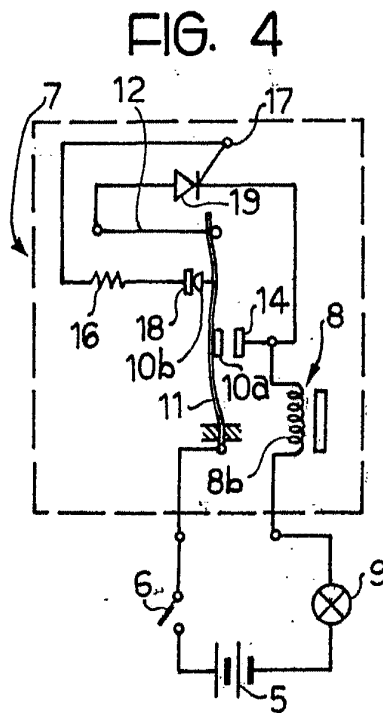
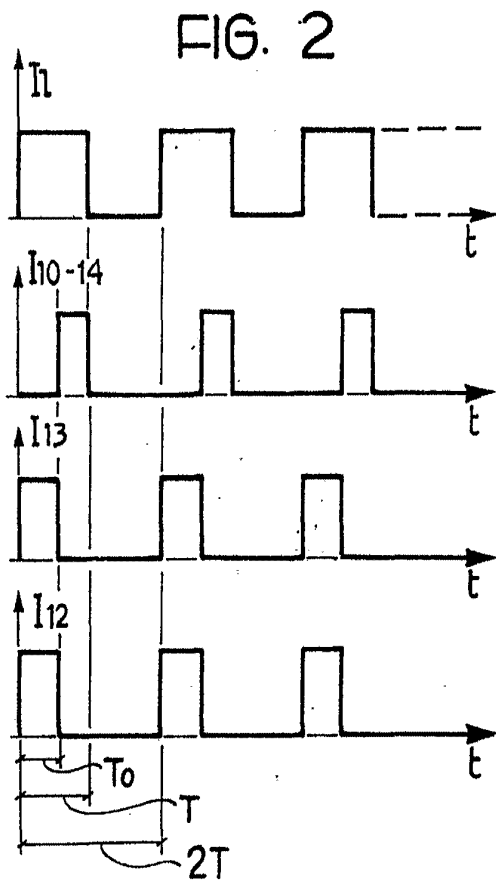
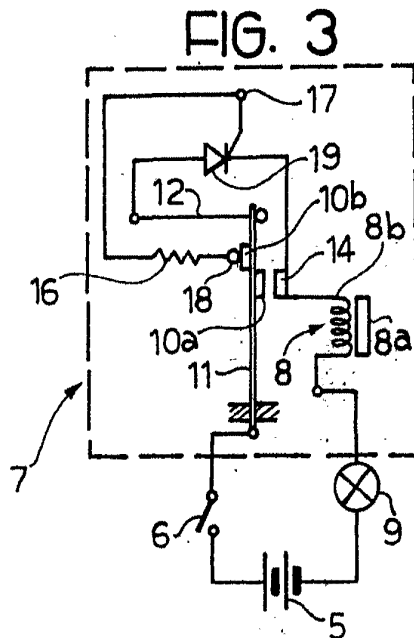
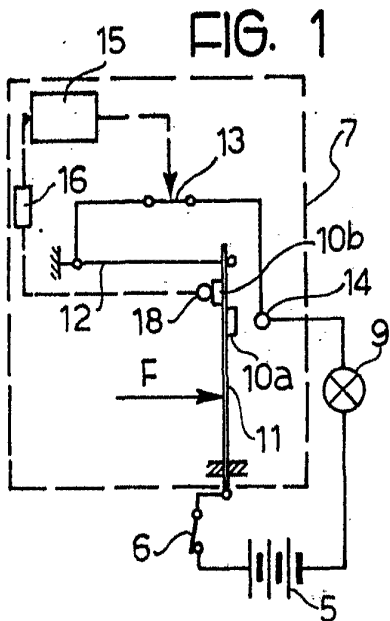
Madrid, a 11 NOV. 1975

P.a. JAIME ISERN

P.p.

mpc.

Firmado: JOSE F. NIETO



Madrid, a 17 NOV. 1975

p.a. JAIMÉ IBERN

P.P.

75-2658-B

FIG. 5

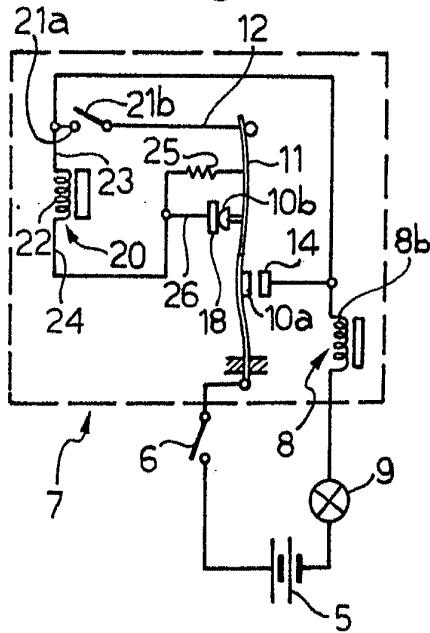


FIG. 6

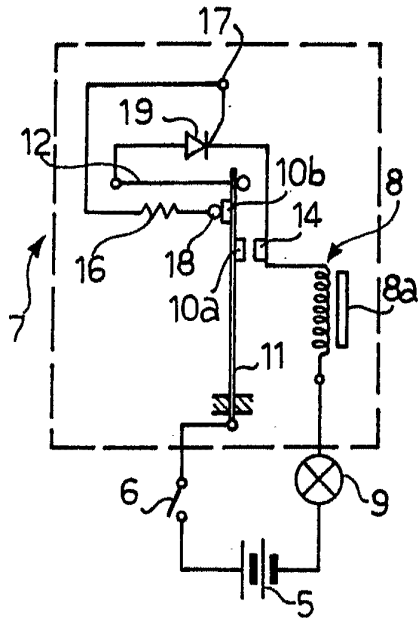


FIG. 7

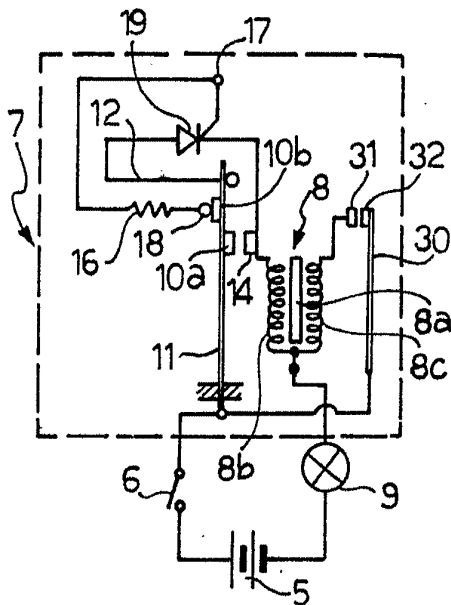
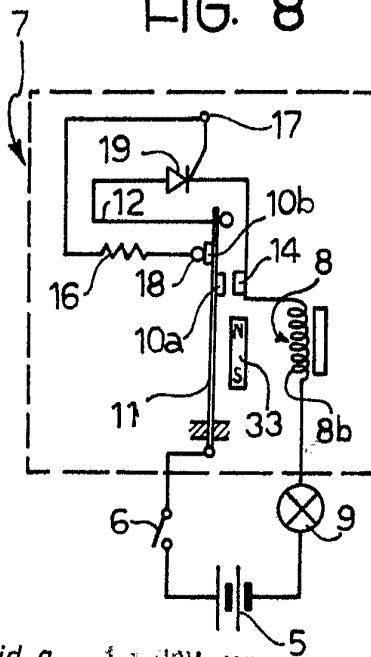


FIG. 8



Madrid, a 11 NOV. 1975  
p.a. JAIME ISERN

P. P.