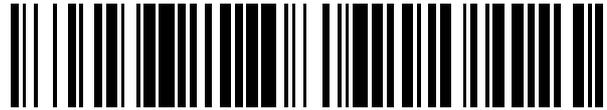


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 746**

51 Int. Cl.:
G04C 23/08 (2006.01)
F24C 7/08 (2006.01)
G04G 19/02 (2006.01)
H02M 7/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10170203 .3**
96 Fecha de presentación: **20.07.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2282241**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.02.2011**

54 Título: **Reloj analógico para aparato electrodoméstico, en particular para un horno**

30 Prioridad:
07.08.2009 IT MC20090183

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.10.2012

73 Titular/es:
**Ers-Societa' A Responsabilita' Limitata
Strada Vecchia del Pinocchio 33
60131 Ancona, IT**

72 Inventor/es:
Borgiani, Marco

74 Agente/Representante:
Martín Santos, Victoria Sofia

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 387 746 T3

DESCRIPCIÓN

Reloj analógico para aparato electrodoméstico, en particular para un horno

5 La presente solicitud de patente de invención industrial se refiere a un reloj analógico, en particular para un horno.

Los hornos de cocina se proporcionan, normalmente, con temporizadores con forma de mando que se accionan por el usuario para establecer el tiempo de cocción. Una vez que el tiempo de cocción ha transcurrido, el temporizador acciona una alarma acústica que informa al usuario.

10 Los relojes digitales se conocen con pantalla y botones de programación que permiten la visualización de la hora actual y el establecimiento de una programación demorada.

15 Sin embargo, debe considerarse que en el diseño de cocinas al "viejo estilo" un reloj digital con pantalla tiene un impacto estético negativo, mientras que los relojes analógicos son muy solicitados. Por otra parte, los usuarios de edad tradicionales no están muy familiarizados con los relojes digitales y son bastante reacios a usar la programación.

20 Estos tipos de temporizadores con manecillas tienen los siguientes inconvenientes:

- 1) no permiten la programación demorada del ciclo de cocción, a menos que se usen manecillas adicionales, además de las manecillas del reloj;
- 2) no permiten una programación exacta, con resolución de 1 minuto de la hora de inicio de demora del ciclo de cocción (normalmente, se usa una tercera manecilla para indicar el comienzo del ciclo de cocción en la escala con la resolución máxima de 12 minutos y un máximo de 11,5 horas de demora).

25 Por otra parte, este tipo de relojes con manecillas tienen un consumo de energía muy alta y, generalmente, no cumplen con las normas sobre consumo de energía de los aparatos electrodomésticos en modo de espera.

30 El documento EP 0 718 726 describe un reloj temporizador que tiene una pantalla analógica impulsado por un motor eléctrico, que proporciona la hora real, la duración de la cocción y la hora de inicio de cocción, seleccionadas a través de interruptores de selección de función, con los interruptores de funcionamiento para establecer el tiempo de cocción y la hora de inicio de cocción y relés de conmutación para controlar el funcionamiento del horno. Los interruptores de selección y los interruptores de funcionamiento se pueden proporcionar por un único interruptor multifunción.

35 El propósito de la presente invención es eliminar los inconvenientes de la técnica anterior al desvelar un reloj analógico, en particular para horno, con una buena estética al "viejo estilo", con manecillas y, al mismo tiempo capaz de implementar funciones para establecer la duración del ciclo de cocción, establecer la hora de inicio y fin del ciclo de cocción y establecer la función de aviso de minuto exclusivamente basado en las manecillas del reloj con la resolución de 1 minuto.

40 Otro propósito de la presente invención es desvelar un reloj analógico con funciones que pueden implementarse intuitivamente por el usuario.

45 Otro propósito de la presente invención es desvelar un reloj analógico que garantice un bajo consumo de energía cuando el horno está en modo de espera.

50 Estos propósitos se consiguen mediante la presente invención, cuyas características se reivindican en la reivindicación independiente 1.

Se desvelan realizaciones ventajosas en las reivindicaciones dependientes.

55 Características adicionales de la invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, que se refiere a una realización simplemente ilustrativa, no limitativa, como se muestra en las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 es una vista delantera del reloj de la invención;
- la figura 2 es una vista posterior del reloj de la figura 1;
- la figura 3 es un diagrama de bloques de los diversos componentes del reloj de la invención;
- 60 la figura 4 es un diagrama eléctrico detallado del sistema de control del reloj de la invención;
- la figura 4A es una vista ampliada de un detalle de la figura 4, que muestra la fuente de alimentación y el circuito de cruce por cero del reloj de la invención;
- la figura 4B es una vista ampliada de un detalle de la figura 4, que muestra el interruptor de control del horno y la alarma del reloj de la invención;
- 65 la figura 4C es una vista ampliada de un detalle de la figura 4, que muestra los botones, iconos y el motor de pasos del reloj de la invención.

Las figuras describen el reloj de la invención, que se indica generalmente con el numeral (1).

En referencia a las figuras 1 y 2, el reloj (1) comprende, básicamente, un cuerpo (2) central con forma de disco donde están montadas una manecilla (L1) de la hora y una manecilla (L2) de los minutos. Las manecillas (L1, L2) están acopladas de tal manera que 360° de giro de la manecilla (L1) de los minutos provoca 30° de giro de la manecilla de la hora. Las manecillas (L1, L2) se giran mediante un motor (M) de pasos. Por ejemplo, el motor (M) de pasos puede estar conectado, solamente, a la manecilla (L2) de los minutos de tal manera que le proporciona un giro de 6° cada minuto. El motor (M) de pasos comprende dos ejes: uno para el acoplamiento de la manecilla de la hora y otro para el acoplamiento de la manecilla de los minutos. Los ejes del motor (M) sobresalen de la parte posterior del cuerpo (2) central.

La parte delantera del cuerpo (2) central se proporciona con cinco iconos en posición periférica: icono (I1) del reloj, icono (I2) de encendido, un icono (I3) de apagado, icono (I4) de alarma e icono (I5) de funcionamiento manual.

Alrededor del cuerpo (2) central está montado un cuerpo (3) periférico con forma toroidal. En el cuerpo (3) periférico están montados tres botones en el lado derecho del cuerpo (2) central: botón (T1) de aumento del tiempo, botón (T2) de selección y botón (T3) de disminución del tiempo.

Detrás del cuerpo (2) central y detrás del cuerpo (3) periférico está montada una placa (4) de circuito impreso. La placa (4) de circuito se proporciona con el agujero central para el paso de los ejes del motor (M) de pasos. La placa (4) de circuito se proporciona con la electrónica que gestiona el funcionamiento del reloj (1), como se ilustra en detalle más adelante en el presente documento.

El grupo compuesto por el cuerpo (2) central, el cuerpo (3) periférico y la placa (4) de circuito están montados en un soporte (5) de plástico con forma rectangular. El soporte (5) tiene alas con ranuras (50) para la fijación al panel delantero de un horno y alas (51) curvadas para sostener la placa (4) de circuito.

Una tapa de plástico (6) transparente está dispuesta en la parte delantera del soporte (5) de tal manera que cubre el cuerpo (2) central y el cuerpo (3) periférico, dejando acceso a los botones (T1, T2, T2) que pueden ser de forma ventajosa del tipo "tacto".

En referencia a la figura 3, se describe el sistema de control del reloj (1) que se implementa en la placa (4) de circuito.

En la placa (4) de circuito está montado un microcontrolador (MC), que es un circuito integrado, para controlar todas las funciones del reloj. De este modo, el microcontrolador (MC) está conectado y controla los dispositivos siguientes:

- el motor (M) de pasos que controla el movimiento de las manecillas (L1, L2),
- una alarma (BZ) acústica, como por ejemplo un zumbador,
- cinco LED (DL1-DL5) dispuestos, respectivamente, bajo los cinco iconos (L1-L5) para iluminarlos, y
- un interruptor (SW) que controla el encendido y apagado del horno.

Los botones (T1-T3) están conectados al microcontrolador (MC) para establecer las diversas funciones del reloj. En particular, el botón (T1) controla el giro en el sentido horario de la manecilla (L2) de los minutos, el botón (T3) controla el giro contrario al sentido horario de la manecilla (L2) de los minutos y el botón (T2) controla el interruptor de encendido de los LED (L1-L5) y por consiguiente el accionamiento de los diversos ajustes de programación y funcionamiento del reloj.

El reloj (1) debe alimentarse desde la red eléctrica, es decir, con un voltaje de 230/240 Vac en corriente alterna con 50/60 Hz de frecuencia.

A tal fin, el microcontrolador (MC) está conectado a un dispositivo (ZC) de cruce por cero y a una fuente (A) de alimentación. El dispositivo (ZC) de cruce por cero detecta el momento en que la corriente alterna de la red eléctrica cruza por cero. La fuente (A) de alimentación toma la corriente alterna de la red eléctrica para alimentar al microcontrolador (MC) y a los dispositivos conectados a ella. La fuente (A) de alimentación implementa una función de ahorro de energía que garantiza un consumo mínimo en el modo de espera de los aparatos electrodomésticos, que es inferior a 0,5 vatios.

En referencia a las figuras 1 y 3, se describe el funcionamiento del reloj (1).

En modo de espera el reloj (1) funciona, solamente, como un reloj normal, indicando la hora actual. El motor (M) de pasos se alimenta mediante el microcontrolador (MC) con impulsos de corriente adecuados con una frecuencia de, exactamente, 1/60 Hz. De este modo, cada minuto la manecilla (L2) de los minutos hace un giro de 6° que es igual a un minuto en la parte delantera del cuerpo (2) central.

El usuario quiere programar una demora en el tiempo de cocción (por ejemplo, son las 9:00 y quiere programar la

cocción de 11:00 a 12:00).

5 El usuario pulsa el botón (T2) para seleccionar el encendido hasta que se enciende el icono (I2) de encendido. Con el botón (T1), el usuario mueve las manecillas (L1, L2) hasta las 11:00. Con el botón (T2), el usuario confirma la hora de encendido y, por consiguiente, el icono de apagado (I3) inicia el parpadeo.

10 A continuación, con el botón (T1) el usuario mueve las manecillas (L1, L2) hasta las 12:00. Con el botón (T2) el usuario confirma la hora de apagado y, por consiguiente, el icono (I3) de apagado se apaga y el icono (I4) de alarma se enciende. De hecho, la alarma se establece por defecto y el usuario puede pulsar el botón (T2) para desactivarla.

Ahora, las manecillas (L1, L2) vuelven a la hora actual que se almacena en el microcontrolador (MC) y el reloj (1) continúa el funcionamiento como un reloj normal.

15 En cualquier caso, el microcontrolador (MC) almacena la hora de encendido (11:00) y la hora de apagado (12:00) por el accionamiento del interruptor (SW).

20 Cuando las manecillas (L1, L2) alcancen las 11:00, el microcontrolador (MC) controla el interruptor (SW) que se cierra para encender el horno. Cuando las manecillas (L1, L2) llegan a las 12:00, el microcontrolador (MC) controla el interruptor (SW) que se abre para apagar el horno. Simultáneamente, el microcontrolador (MC) activa la alarma (BZ) que inicia un zumbido, si no se desactiva.

25 Por otra parte, siempre que el usuario lo requiere, el reloj puede mostrar el programa de cocción, mediante el movimiento de las manecillas (L1 y L2) a la hora de encendido y haciendo que el icono (I2) de encendido parpadee, a continuación, moviendo las manecillas (L1 y L2) a la hora de apagado y haciendo que el icono de apagado (I3) parpadee y, finalmente, volviendo a colocar las manecillas (L1, L2) en la hora actual.

De este modo, el hardware de los microcontroladores (MC) comprende:

- 30
- medios para salvar la hora de encendido identificados por las manecillas (L1, L2) movidas por el usuario con los botones (T1, T3),
 - medios para salvar la hora de apagado identificados por las manecillas (L1, L2) movidas por el usuario con los botones (T1, T3), y
 - medios para salvar la hora actual, de modo que las manecillas (L1, L2) se devuelven a la hora actual después de establecer la hora de encendido y la hora de apagado.
- 35

El reloj (1) también prevé iniciar inmediatamente, el ciclo de cocción, para una duración programada, saltándose, simplemente, la programación de la hora de encendido y pasando de inmediato a la programación de la hora de apagado.

40 El reloj también prevé una función de cocción manual que permite al usuario iniciar y terminar la cocción manualmente. El usuario presiona el botón (T2) hasta que el icono (I5) de funcionamiento manual inicia el parpadeo y presiona una vez o el botón (T1) o el botón (T3) para iniciar la cocción. Para finalizar la cocción, el usuario debe, simplemente, repetir el funcionamiento mencionado.

45 El reloj también prevé una función de aviso de minuto que permite programar sólo la alarma (BZ) acústica sin cerrar el interruptor (SW). El usuario presiona el botón (T2) varias veces hasta que el icono (I4) de apagado inicia el parpadeo, a continuación, se presionan los botones (T1, T3) para establecer la hora de la alarma y se confirma con el botón (T2). Después del ajuste, las manecillas vuelven a la hora actual.

50 Por supuesto, el reloj (1) prevé la función de reloj. El usuario presiona el botón (T2) hasta que el icono (I1) de reloj inicia el parpadeo y se establece la hora del reloj con los botones (T1, T3).

55 Ha de observarse que el reloj (1) de la invención sólo usa las manecillas (L1, L2) del reloj para realizar la programación de cocción, sin usar manecillas adicionales o pantallas que afecten negativamente a la estética del reloj y complicar la programación de usuario.

En referencia a las figuras 4, 4A, 4B y 4C se describe la implementación de los circuitos electrónicos del reloj (1).

60 En referencia a la figura 4, el microcontrolador (MC) es un circuito integrado de 28 clavijas que se ha programado, especialmente, para realizar las funciones del reloj (1).

65 En referencia a la figura 4A, el circuito (ZC) de detección de cruce por cero es de un tipo conocido y comprende dos resistencias (R4, R10) y dos diodos (D6, D7). El circuito de cruce por cero está conectado a la clavija 2 del microcontrolador (MC).

La sección de la fuente (A) de alimentación comprende dos condensadores en serie (C3, C1) de tal forma que

definen un primer punto (Vcc1) de voltaje de alimentación a 5,1 V y un segundo punto (Vcc2) de voltaje a 29,1 V.

La fuente (A) de alimentación con un voltaje (Vcc1) de salida más bajo a 5,1 V está conectada a la clavija 28 del microcontrolador (MC) (figura 4).

5 La fuente (A) de alimentación comprende un rectificador de puente de diodos (D1-D4), una primera sección (A1) y una segunda sección (A2).

10 El rectificador (D1-D4) rectifica la corriente sinusoidal de la red eléctrica de tal manera que genera un voltaje de alimentación de onda completa.

La primera sección (A1) comprende un transistor (Q4) que se activa durante el modo de espera del aparato, con el control del microcontrolador (MC) por medio de la clavija 6 para reducir el consumo de vatios.

15 La primera sección (A1) transforma el voltaje de alimentación de onda completa en el voltaje de alimentación de media onda, llevando al transistor (Q4) a conducción.

20 El transistor (Q4) de la primera sección (A1) es un transistor npn y el diodo (D2) del rectificador está conectado entre el colector y emisor del transistor (Q4). Así, el transistor (Q4) está en conducción (encendido) cuando su clavija base se lleva al voltaje (Vcc1) de conducción por medio de la clavija 6 del microcontrolador (MC). De este modo, el transistor (Q4) cortocircuita el diodo (D2) del rectificador y activa el voltaje de alimentación de media onda, reduciendo el consumo de vatios a, aproximadamente, un medio con respecto al funcionamiento total.

25 La segunda sección (A2) comprende un transistor (Q3) que, se activa del mismo modo que la primera sección (A1) en modo de espera, con el mismo control del microcontrolador por medio de la clavija 6 para reducir, aún más, el consumo de vatios. De hecho, la segunda sección (A2) cortocircuita el segundo punto (Vcc2) de voltaje, llevando al transistor (Q3) a conducción.

30 El transistor (Q3) de la segunda sección (A2) es un transistor pnp y está en conducción (encendido) cuando su clavija base se lleva al voltaje de conducción. La base del transistor (Q3) está conectada al colector de un transistor (Q5) npn, la base del cual está conectada a la clavija 6 del microcontrolador.

35 El condensador (C1) está conectado entre el emisor y el colector del transistor (Q3). Dos diodos (DZ1 y DZ2) Zener están conectados en paralelo al condensador (C1).

De este modo, el transistor (Q3) está en conducción cuando el transistor (Q5) npn está en conducción y esto ocurre cuando su clavija base se lleva al voltaje (Vcc1) de conducción por medio de la clavija 6 del microcontrolador (MC).

40 Cuando los transistores (Q5) y (Q3) están en conducción, los diodos (DZ1, DZ2) y el condensador (C1) están cortocircuitados, desactivando el punto (Vcc2) de voltaje (en este caso el último tendrá un voltaje que casi coincide con el punto Vcc1 de voltaje) y reduciendo el consumo de vatios a, aproximadamente, V_{cc1}/V_{cc2} con respecto al funcionamiento total.

45 Las contribuciones de reducción de potencia de la primera sección (A1) y la segunda sección (A2) se multiplican, lo que reduce el consumo de vatios a, aproximadamente, $\frac{1}{2} * V_{cc1}/V_{cc2}$ con respecto al funcionamiento total.

50 En cambio, cuando el reloj no está en modo de espera, el transistor (Q3) y el transistor (Q4) se desactivan (apagados), permitiendo así la corriente y el voltaje necesarios para el accionamiento de los dispositivos conectados al microcontrolador (MC).

55 La implementación de la fuente (A) de alimentación permite reducir el consumo del reloj en modo de espera a una potencia inferior a 0,5 vatios, mediante el dimensionado adecuado del circuito de la fuente de alimentación. De hecho, el motor (M) de pasos sólo se alimenta cada minuto, y no constantemente, es decir, cuando se necesita energía eléctrica para mover las manecillas.

60 En referencia a la figura 4B, el interruptor (SW) es de tipo tradicional, normalmente usado para controlar un elemento de calentamiento eléctrico de un horno, y posiblemente, el ventilador y la luz. El interruptor (SW) comprende una inductancia (S) de solenoide que controla un relé (REL1). El circuito del interruptor está conectado a la clavija 3 del microcontrolador.

La alarma (BZ) es un zumbador de tipo conocido y está conectado a la clavija 13 del microcontrolador.

65 En referencia a la figura 4C, los botones (T1, T2, T3) son de tipo "tacto" y están conectados por medio de las resistencias correspondientes (R20, R21, R22), respectivamente a las clavijas (18, 17 y 16) del microcontrolador (MC).

Los LED (DL1-DL5) de los iconos están conectados por medio de resistencias a las clavijas correspondientes del microcontrolador.

5 El motor (M) de pasos tiene cuatro clavijas (1, 2, 3, 4) que están conectadas a las clavijas correspondientes (22, 5, 1) del microcontrolador (MC).

Se pueden hacer numerosas variaciones y modificaciones a la presente realización de la invención por un experto en la materia, mientras que sigan cayendo dentro del alcance de la invención de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Reloj (1) para aparato electrodoméstico que comprende:

- 5 - manecillas (L1, L2) para contar el tiempo,
- un motor (M) de pasos para accionar dichas las manecillas,
- iconos (I1-I5) configurados para indicar las funciones del reloj,
- un interruptor (SW) configurado para controlar el encendido/apagado del aparato de acuerdo con un período de tiempo establecido por el usuario,
- 10 - un microcontrolador (MC) conectado al motor (M) de pasos, a los iconos (I1-I5) y al interruptor (SW) y configurado para controlar el funcionamiento de estos dispositivos,
- botones (T1, T2, T3) conectados al microcontrolador (MC) y configurados para accionarse por el usuario para seleccionar y controlar las funciones del reloj, y
- una fuente (A) de alimentación conectada a la red eléctrica para alimentar al microcontrolador (MC),

15 comprendiendo dicho microcontrolador (MC):

- medios configurados para salvar la hora de encendido del aparato, identificados por las manecillas (L1, L2) movidas por el usuario con los botones (T1, T3),
- 20 - medios configurados para salvar la hora de apagado del aparato, identificados por las manecillas (L1, L2) movidas por el usuario con los botones (T1, T3), y
- medios configurados para salvar la hora actual, de modo que la manecillas (L1, L2) se devuelven a la hora actual después de establecer el tiempo de encendido y apagado del aparato y
- en el que las manecillas (L1, L2) sólo comprenden dos manecillas, una manecilla (L1) de la hora y una manecilla (L2) de los minutos, configuradas para realizar todas las funciones de programación del reloj; y dichos botones sólo comprenden tres botones:
- 25 - un botón (T1) de aumento del tiempo configurado de una forma tal que, cuando lo toca el usuario, determina un giro en el sentido horario de la manecilla (L2) de los minutos,
- un botón (T3) de disminución del tiempo configurado de una forma tal que, cuando lo toca el usuario, determina un giro contrario al sentido horario de la manecilla (L2) de los minutos, y
- 30 - un botón (T2) de selección configurado de una forma tal que, cuando lo toca el usuario, selecciona una función del reloj, que muestra uno de los iconos (I1-I5).

2. Reloj (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos iconos comprenden al menos tres iconos:

- 35 - un icono (I2) de encendido para establecer la hora de encendido del aparato,
- un icono (I3) de apagado para establecer la hora de apagado del aparato, y
- un icono (I1) de reloj para establecer un modo de ajuste de la hora del reloj.

40 3. Reloj (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo dicho reloj una alarma (BZ) acústica conectada a dicho microcontrolador (MC) que se activa después de que ha transcurrido el tiempo establecido desde el encendido al apagado del aparato.

45 4. Reloj (1) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dichos iconos comprenden un icono (I4) de alarma que puede seleccionarse o deseleccionarse con el botón (T2) de selección para activar/desactivar dicha alarma (BZ) acústica.

50 5. Reloj (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo dicho reloj un icono (I5) de ajuste manual que puede seleccionarse con el botón (T2) de selección para iniciar y finalizar un ciclo de cocción de forma manual.

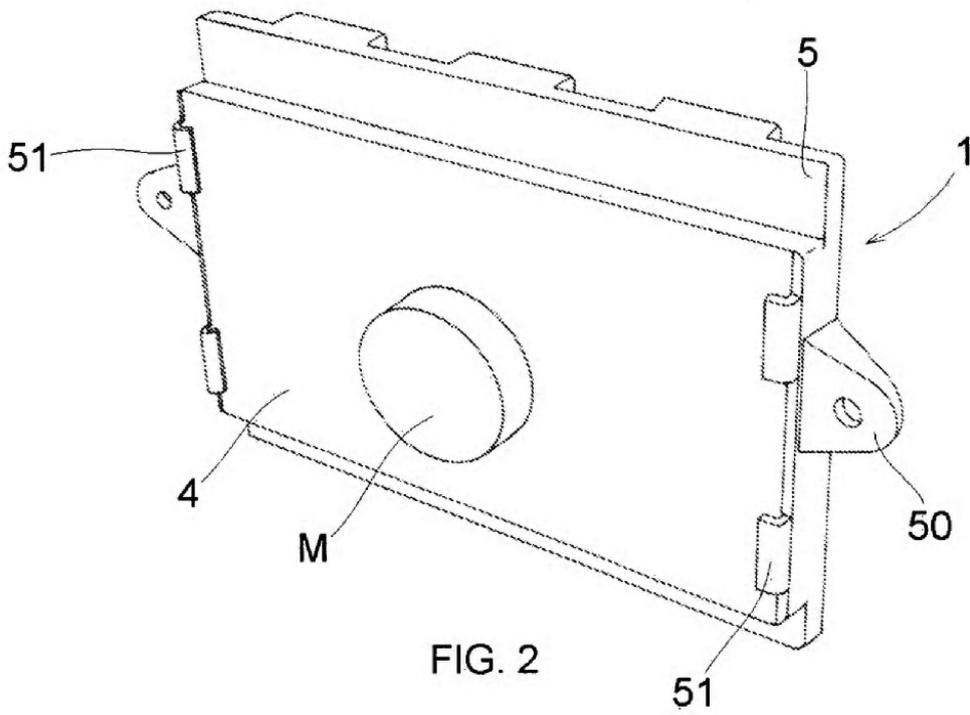
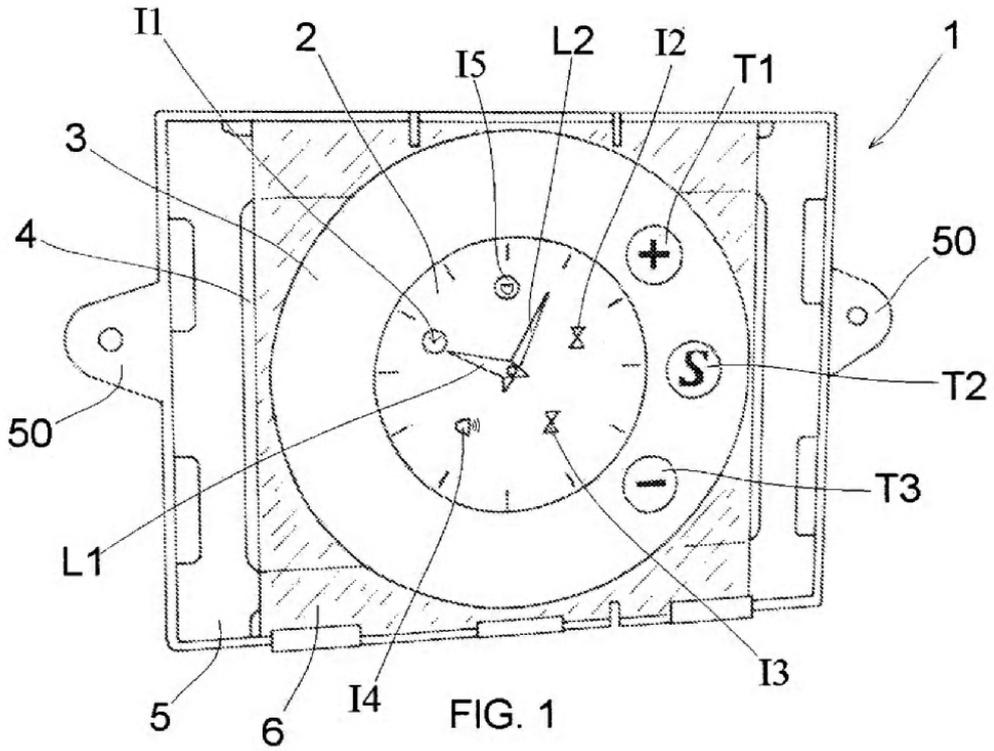
55 6. Reloj (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo además un circuito (ZC) de detección de cruce por cero conectado a la red eléctrica y al microcontrolador (MC) para detectar el momento en que la senoide de la corriente alterna de la red eléctrica cruza por cero.

7. Reloj (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha fuente (A) de alimentación comprende:

- un rectificador (D1-D4) para rectificar la corriente alterna de la red eléctrica con el fin de obtener el voltaje de alimentación de onda completa,
- una primera sección (A1) para la reducción del consumo en vatios, adaptado para cambiar del voltaje de alimentación de onda completa a un único voltaje de alimentación de media onda cuando los dispositivos conectados al microcontrolador (MC) no deben accionarse,
- un primer voltaje (Vcc1) de alimentación,
- un segundo voltaje (Vcc2) de alimentación más alto que el primer voltaje de alimentación (Vcc1), y
- una segunda sección (A2) para la reducción del consumo en vatios, adaptada para desactivar el segundo voltaje (Vcc2) de alimentación cuando los dispositivos que usan dicho voltaje no deben accionarse.

8. Reloj (1) de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicha segunda sección (A2) comprende dos condensadores (C3, C1) para definir dicho primer voltaje (Vcc1) y dicho segundo voltaje (Vcc2) mayor que el primer voltaje y dos transistores (Q3, Q5) que activan el segundo voltaje (Vcc2) cuando el aparato no está en modo de espera y viceversa, desactivan el segundo voltaje (Vcc2) cuando el aparato está en modo de espera.

9. Reloj (1) de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en el que la primera sección (A1) de alimentación comprende un transistor (Q4) con la base conectada a dicho microcontrolador (MC) y el colector y el emisor conectados a un diodo de dicho rectificador (D1-D4) para activar dicho voltaje de alimentación de onda completa cuando el aparato no está en modo de espera y viceversa, activar dicho voltaje de alimentación de media onda cuando el aparato está en modo de espera.



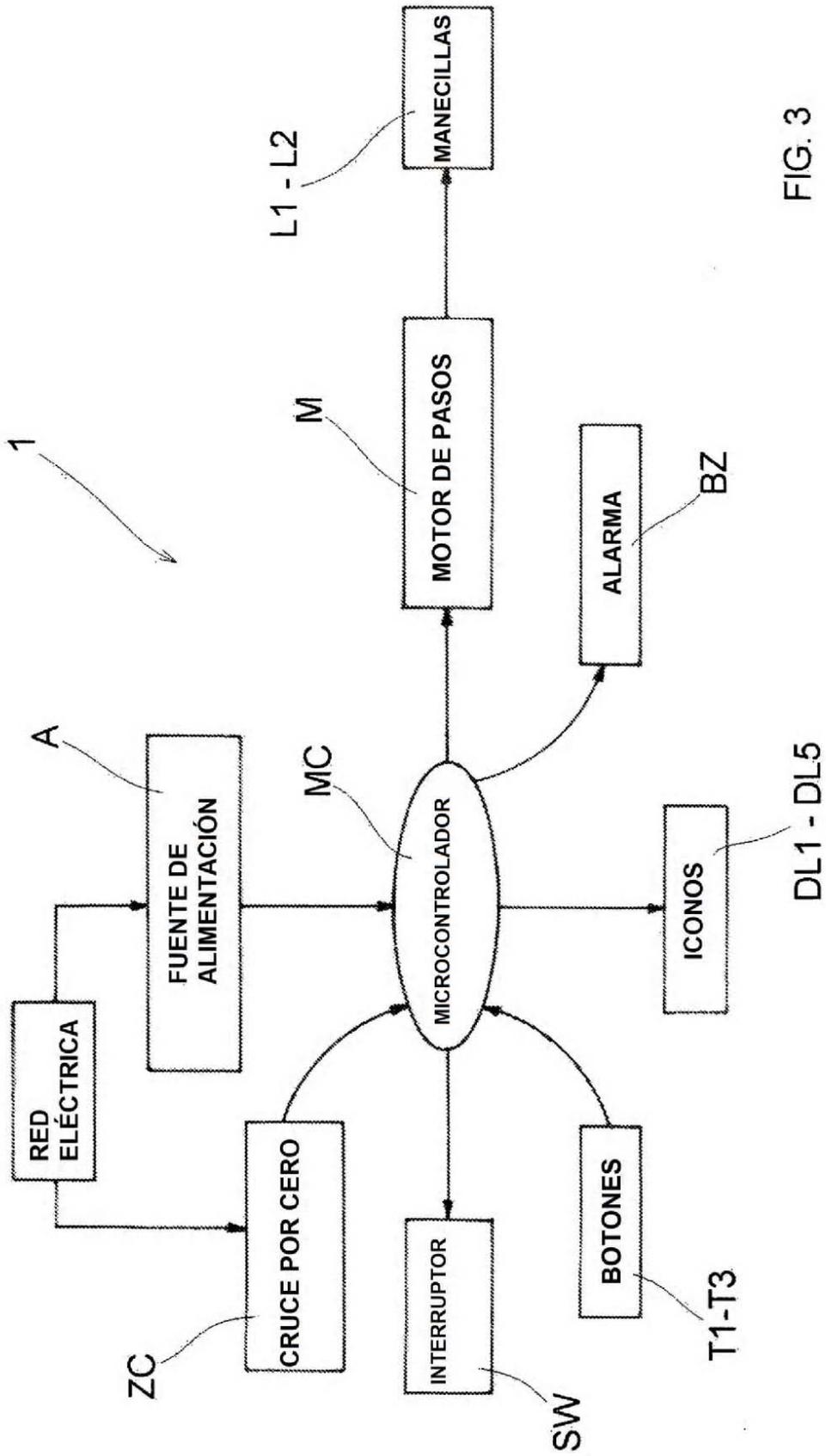


FIG. 3

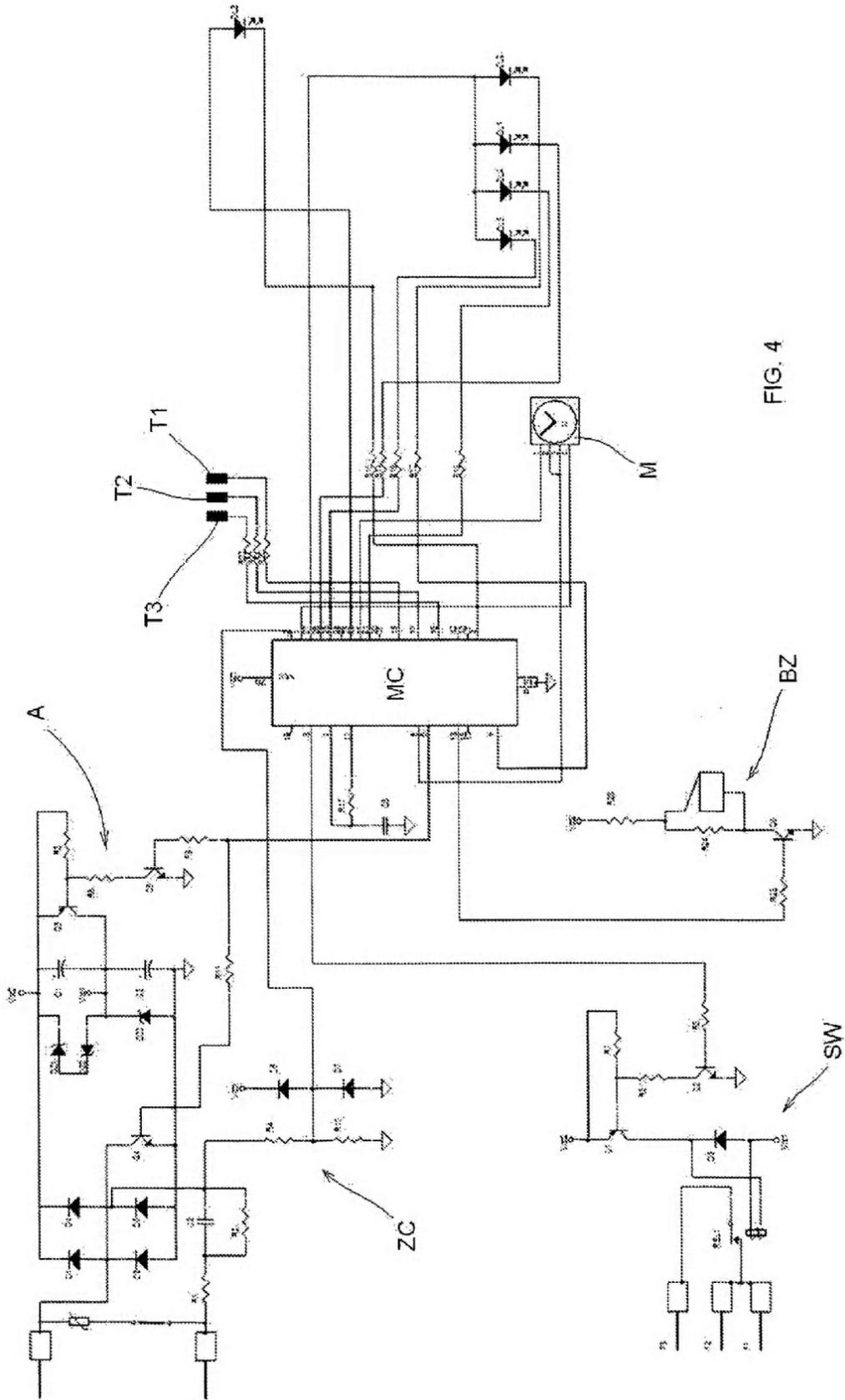


FIG. 4

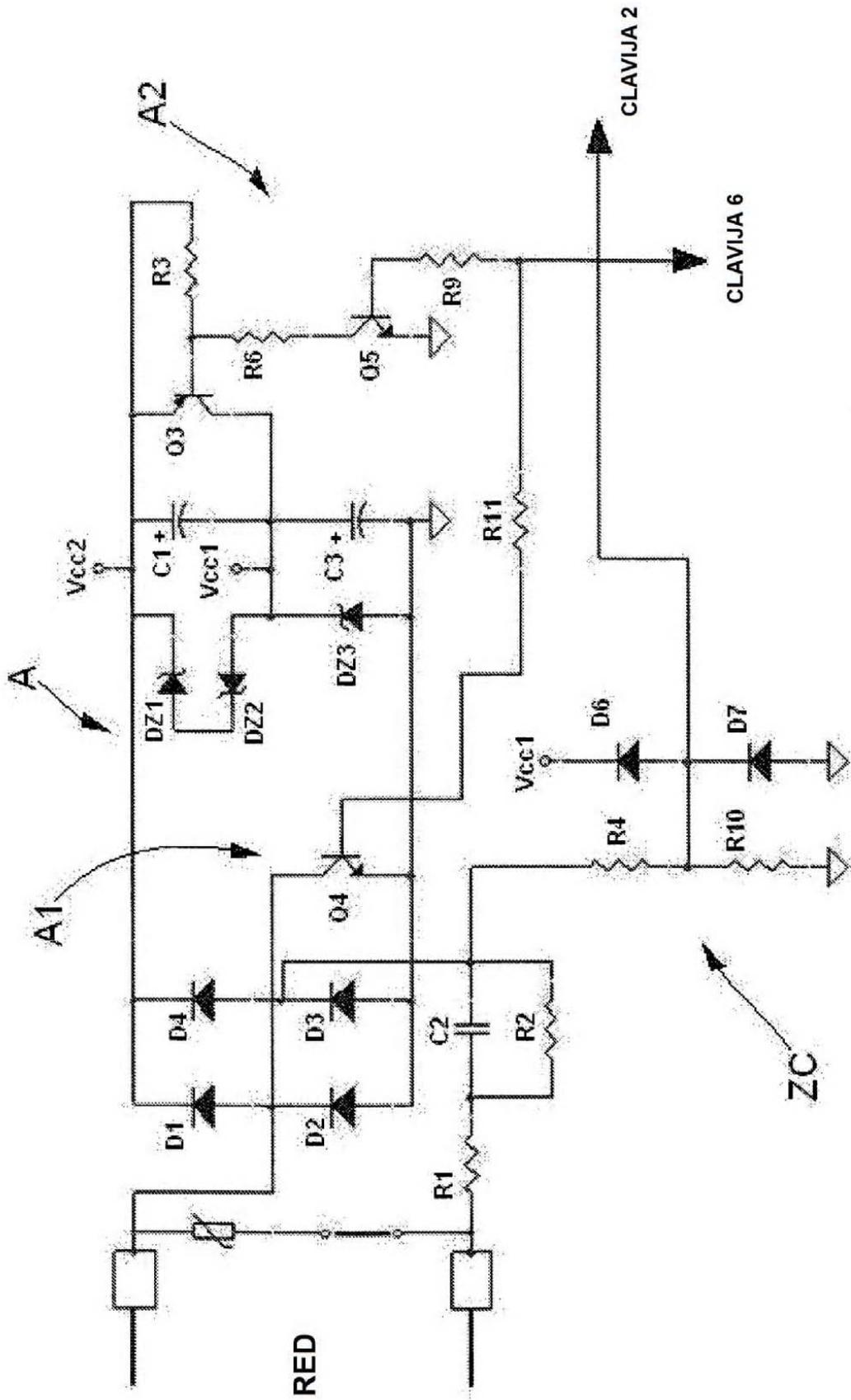


FIG. 4A

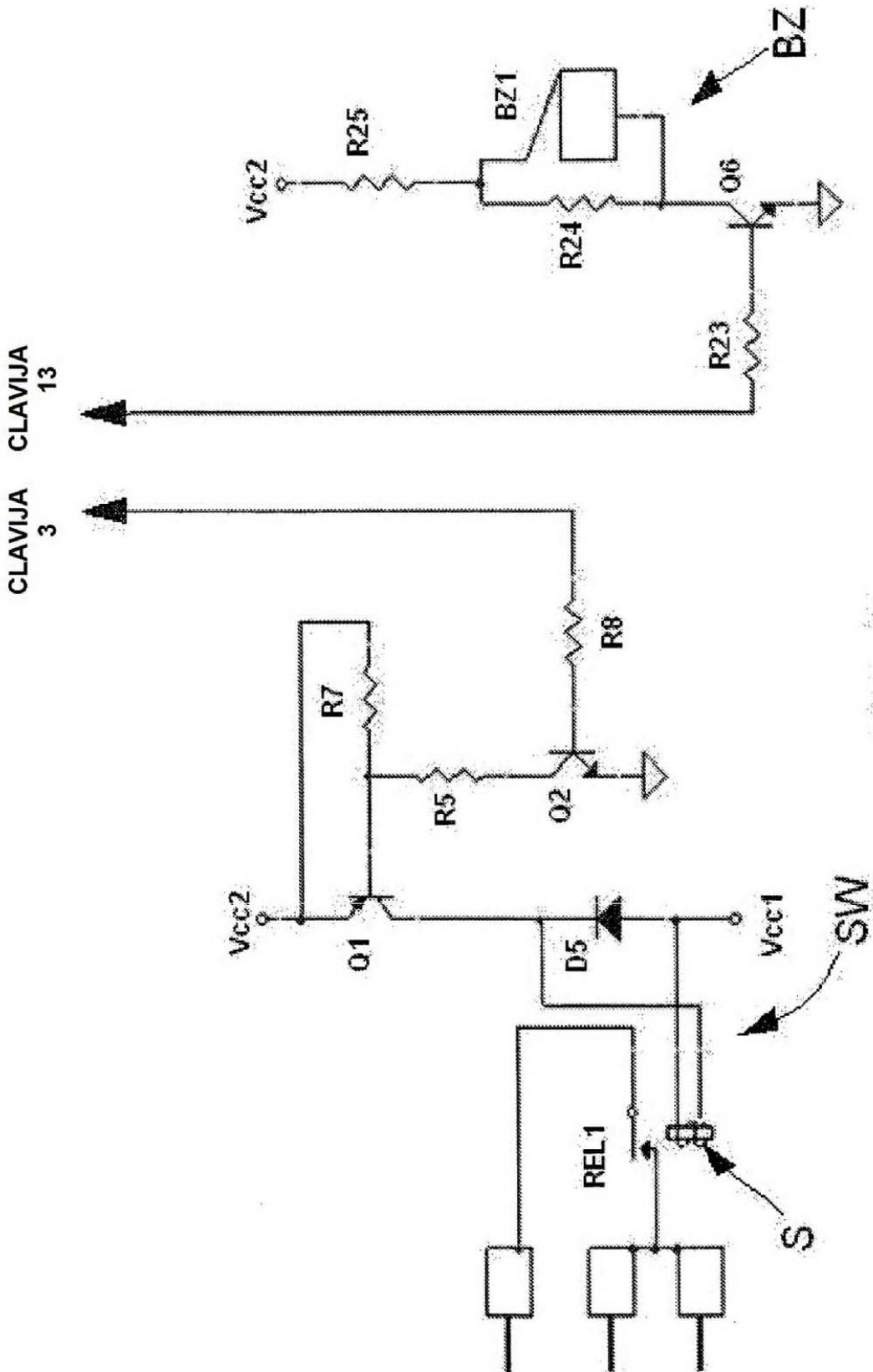


FIG. 4B

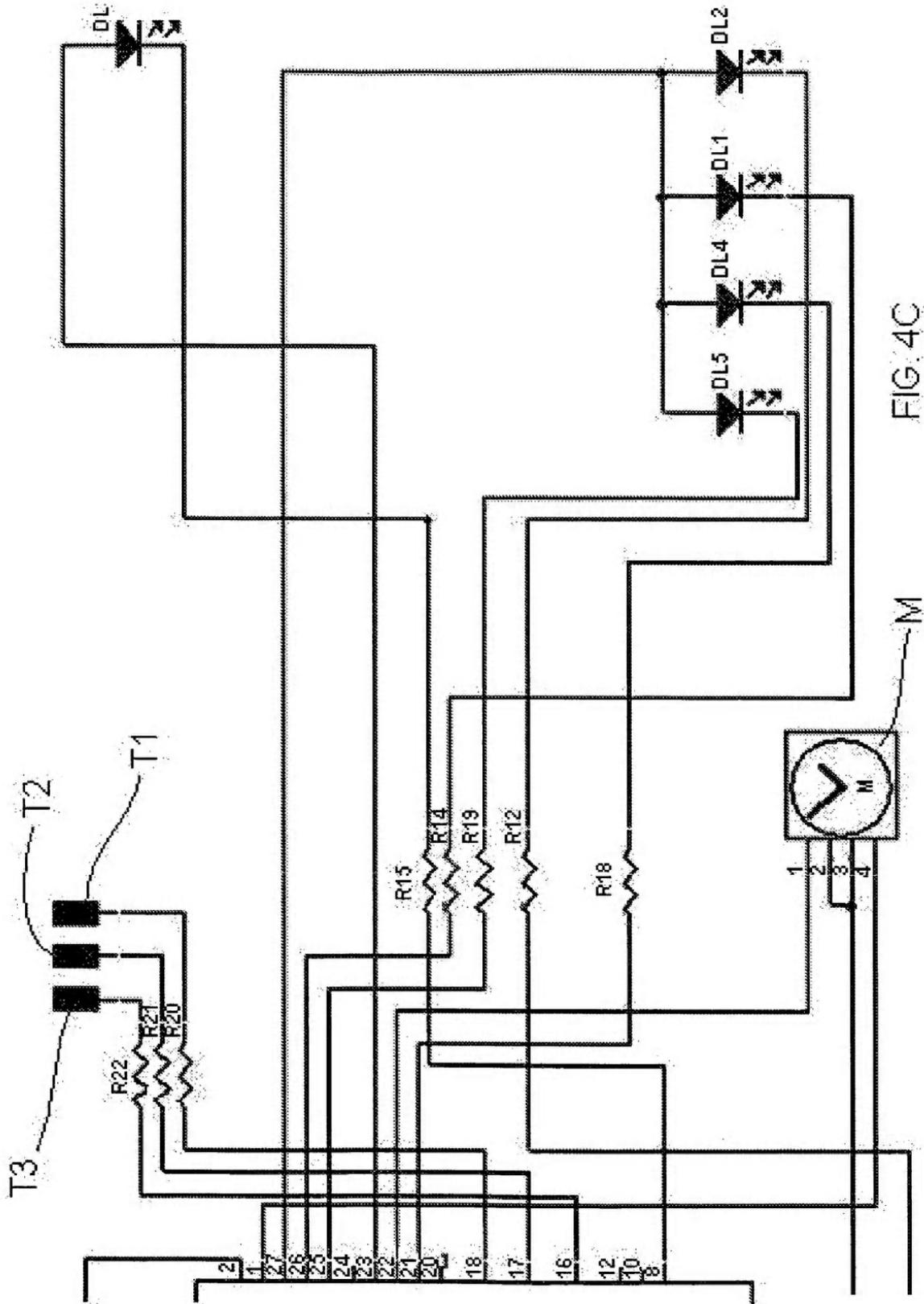


FIG. 4C