



415436

Int. Cl.<sup>2</sup>: G05D

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

a favor de Don Joaquín GIL RIPOLL, de nacionalidad española, residente en Barcelona, Santa Magdalena, 13, por "SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO DE TEMPERATURA".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un nuevo sistema de control electrónico de temperatura de gran precisión y diversidad de usos.

5. El control de la temperatura ha ofrecido siempre graves inconvenientes por el hecho de precisar medios mecánicos, eléctricos, etc., que en la mayoría de los casos carecen de precisión suficiente o resultan extraordinariamente caros.

10. Por otra parte su empleo resulta muy limitado cifándose casi exclusivamente al aparato para el que han



sido diseñados.

Deben tenerse también en cuenta los demás problemas que ofrecen los medios citados, tales como ajuste, desgaste, etc...

5. La presente invención elimina estos inconvenientes por el hecho de proporcionar un sistema de control electrónico de la temperatura, de gran precisión, fiabilidad, y diversidad de usos, que hacen a este sistema de uso universal en todo tipo de instalaciones que requieran un control preciso y fiable de la temperatura.
- 10.

Para ello, el aparato de acuerdo con la invención comprende un circuito de potencia en el que se halla incluida la carga, medios de acoplamiento y adaptación y un elemento semiconductor con efecto de dicho controlado cuya puerta está en circuito con el secundario de un transformador separador que constituye la salida de un circuito de mando o control, subordinado éste a una señal de mando proporcionada por un sensor optoelectrónico en dependencia de la excursión del órgano movable de un aparato medidor de la temperatura a controlar.

15.

20.

- En la realización preferida de la invención, el circuito de mando comprende un transistor uni-unión cuyo disparo queda controlado mediante un condensador que puede cargarse a través de una célula fotoconductor iluminada por una bombilla a través de una pequeña pantalla unida a la aguja del instrumento de medida y reguladora del caudal luminoso.
- 25.

Dicha pantalla puede ser accionada mediante un



galvanómetro u otro tipo de aparato de medida accionado en consecuencia a la temperatura existente en el lugar donde se desee efectuar el control, mediante, por ejemplo, un par termoeléctrico u otro sistema adecuado.

5. El circuito de mando o control anteriormente citado se alimenta de la red a través de un sistema rectificador que puede estar seguido de un circuito estabilizador, constituido por ejemplo por un diodo Zener y su correspondiente resistencia de protección.

10. Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

15. En dichos dibujos: La figura 1 es el esquema del circuito de potencia o regulador de la temperatura y la figura 2 es el esquema del circuito de mando o de control del sistema en cuestión.

20. En los dibujos se aprecia un Triac -1- capaz de alimentar a una carga -2- y acoplado al circuito de la carga mediante un atenuador compuesto por una bobina -3- en serie con el Triac -1-, un conjunto serie de una resistencia -4- y un condensador -5-, puesto en paralelo con el Triac, y un condensador -6- que completa la "pi" del atenuador descrito.

25. La puerta del Triac -1- puede ser excitada por el circuito de mando o control representado en la figura 2, mediante un transformador -7- cuyo secundario está conectado a la puerta del Triac, mientras que el primario



se halla conectado a la salida del circuito de mando o control de la figura 2.

5. El circuito de mando del Triac -1- se compone de un transistor Uni-unión -8- o diodo de dos bases, cuya resistencia de carga -9- se halla conectada en bornes del primario del transformador -7- y la segunda base se halla convenientemente polarizada a través de la resistencia -10- puesta en serie con el circuito de descarga del transistor Uni-unión.

10. El circuito de emisor del transistor Uni-unión o circuito disparador está formado por un condensador -11- que puede cargarse a través de una celula fotoconductor a -12- y una resistencia de compensación -13-.

15. La celula fotoconductor a -12- se halla enfrentada con una bombilla -14- la cual se alimenta de la red a través de un transformador -15-.

Dicho circuito de mando o control está alimentado de la red a través de un circuito rectificador y estabilizador-descrestador.

20. El circuito rectificador está constituido por cuatro diodos -16-, -17- y -19- que forman un puente rectificador de doble onda.

25. El circuito estabilizador descrestador se compone de un diodo Zener -20- y su resistencia de protección -21-. De los bornes del diodo Zener -20- parten las conexiones que alimentan al propio circuito disparador o de mando del conjunto.

Entre la bombilla -14- y la celula fotoconduc-



tora -12- se halla interpuesta una pequeña pantalla reguladora del caudal luminoso, la cual está accionada por un galvanómetro -22- conectado en bornes de un par termoeléctrico -23- puesto en contacto con el lugar donde se efectue el control de temperatura.

5. El funcionamiento del aparato descrito es el siguiente:

Supuesta la célula fotoconductora -12- no iluminada, esta presenta una elevada resistencia, impidiendo la carga del condensador -11- con lo que el transistor Uni-unión -8- permanece desexcitado y no llega señal alguna a la puerta del Triac -1-, con lo que la carga -2- queda desconectada de la red de alimentación por la falta de conducción del Triac -1-.

10. Cuando por la acción del Galvanómetro -22- y su pantalla se vaya iluminando la célula fotoconductora -12- gracias a la luz procedente de la bombilla -14-, ésta empezará a conducir permitiendo la carga del condensador -11- y cuando dicho condensador alcance la tensión necesaria para producir la excitación del transistor Uni-unión -8-, el condensador -11- se descargará, a través del mencionado transistor, por la resistencia -9-.

15. Al pasar el impulso de descarga del condensador -11- por la resistencia -9- se crea, instantáneamente, una diferencia de potencial en los extremos de la misma, la cual se trasmite, asimismo en forma de impulso, por el transformador -7- a la puerta del Triac -1-.

20. El impulso aplicado a la puerta del Triac hace



415436

que este conduzca, cerrando así el circuito de la carga -2- productora de la temperatura a controlar.

5. La bobina -3- junto con los condensadores -5- y -6- y la resistencia -4- desfasan la tensión alterna de alimentación de la carga -2- para sincronizarla con los disparos del Triac -1- accionado por el circuito de mando o control del sistema.

10. El condensador -11- que se carga con corriente continua pulsatoria descrestada y estabilizada, la recibe del puente rectificador de doble onda formado por los diodos -16-, -17-, -18- y -19- que produce la tensión continua pulsatoria que tras pasar por el diodo Zener -20- y su resistencia de protección -21- queda descrestada y estabilizada convenientemente a la tensión propia del diodo Zener anteriormente citado.

15. Tomando la corriente de disparo del Triac -1- de los extremos de la resistencia -10- o de otros puntos del circuito del transistor Uni-unión -8- se podían obtener diferentes formas de onda capaces de accionar distintos sistemas de control.

20. Serán independientes del alcance de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales, empleadas en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.

25.



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:-

5. 1. Sistema de control electrónico de temperatura, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender un circuito de potencia, en el que se halla incluida la carga, medios de acoplamiento y adaptación y un elemento semiconductor con efecto de diodo controlado cuya puerta está en circuito con el secundario de un transformador separador que constituye la salida de un
10. circuito de mando o control subordinado éste a una señal de mando proporcionada por un sensor optoelectrónico en dependencia de la excursión del órgano movable de un aparato medidor de la temperatura a controlar.
15. 2. Sistema de control electrónico de temperatura, según la reivindicación anterior, que se caracteriza esencialmente por el hecho de que el circuito de mando o control comprende un transistor Uni-unión controlado por la descarga de un condensador, la cual está regida por la conductancia de una célula fotoconductora.
20. 3. Sistema de control electrónico de temperatura según las reivindicaciones 1 y 2, que se caracteriza por el hecho de que la conductancia de la célula fotoconductora está controlada por una pequeña pantalla, accionada por un aparato de medida de la temperatura, que regula
25. el caudal luminoso incidente sobre célula fotoconductora



y procedente de una bombilla constantemente iluminada.

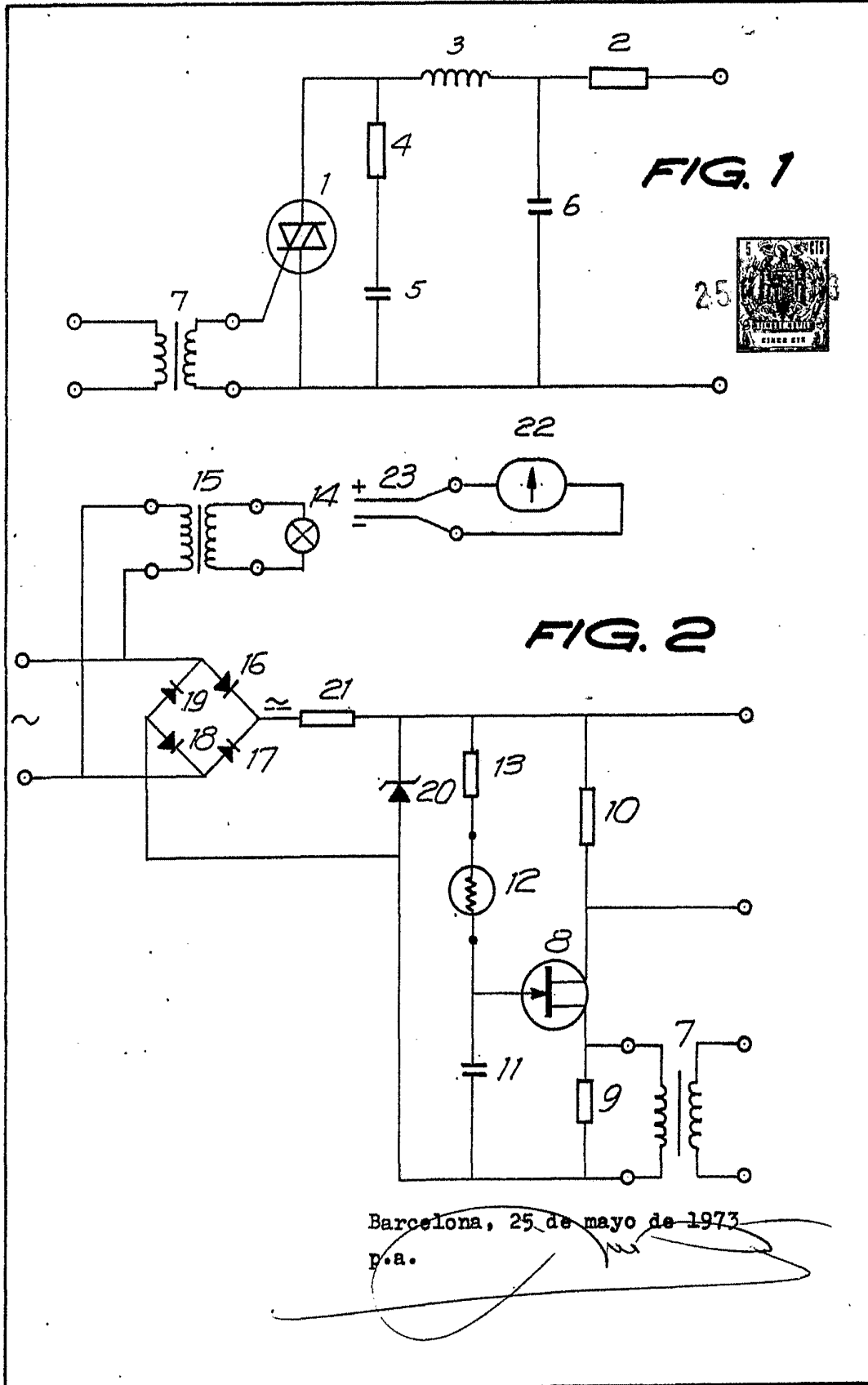
4. Sistema de control electrónico de temperatura, según las reivindicaciones 1 a 3, que se caracteriza por el hecho de que el circuito de mando o control del Triac, se alimenta con corriente continua pulsatoria descrestada y estabilizada, procedente de un rectificador de doble onda con un diodo Zener aplicado a la salida del mismo.
- 5.

10. 5. Sistema de control electrónico de temperatura.

La presente memoria descriptiva consta de ocho hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 25 de mayo de 1973

Joaquín GIL RIPOLL  
p.a.



23364/1

Barcelona, 25 de mayo de 1973  
p.a.