



301 903

PATENTE DE INTRODUCCION

por DIEZ años

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

D. ANTONIO CEGARRA FUENTES

de nacionalidad española, con domicilio en Barcelona, calle Alcalá de Guadaira, núm.71, relativa a :

"APARATO PARA REGULACION AUTOMATICA DE TEMPERATURAS".

=====

301903



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de Introducción se refiere, como se indica en su enunciado, a un aparato para regulación automática de temperatura. -----

5. En ciertos procesos industriales, determinadas masas de materiales son sometidas a un cierto nivel de calefacción adecuado para el óptimo desarrollo de un tratamiento. En muchos casos es esencial el mantenimiento estricto del citado nivel, lo cual ofrece serias dificultades debidas, en primer lugar, a la inercia térmica de los materiales intervenidos, lo cual implica la adopción de soluciones compensadoras. -----

10. Las referidas soluciones son de difícil alcance y no siempre se consiguen en las condiciones requeridas o con la necesaria automaticidad. -----

15. Para solventar el problema expuesto ha sido creado un nuevo aparato, capaz para operar con o sin elementos de sensibilización, según se expone en la presente Patente, caracterizado por el hecho de estar constituido de un galvanómetro, excitado por un par termoeléctrico aplicado en una masa de material objeto de calentado, cuya aguja indicadora se desplaza en una escala con graduación relativa a los valores térmicos adquiridos por dicha masa, en cuya escala se dispone de un índice situado en un brazo movable a voluntad, sobre el que se halla una lamparita eléctrica y una fotocélula

301903



la, entre cuyos elementos es susceptible de interposición una pantalla unida a la aguja del galvanómetro, todo ello de manera que, al procederse al calentado de la masa de material en cuestión, el citado índice es situado en el punto de la escala correspondiente al nivel térmico a comunicar a aquella masa, cuyo calentado lo efectúan unos elementos calefactores eléctricos conectados por medio de un relé activado a través de una válvula termoiónica que amplifica la débil corriente transmitida por la fotocélula durante el calentado hasta que, alcanzado el punto previsto, la aguja del galvanómetro intercala su pantalla entre la lamparita y la fotocélula, con lo que esta última deja de facilitar el paso de corriente y determina la inactivación del relé y, por lo tanto, de los elementos calefactores, hasta que, obtenido un cierto enfriado de la masa, registrado por la aguja, la fotocélula entra de nuevo en actividad, y así sucesivamente, a efectos de lograr mantener el nivel de calefacción deseado, estando aplicado un transformador eléctrico alimentado por la red y que alimenta los filamentos de la lamparita y de la válvula termoiónica. -----

Con el objeto de compensar la inercia térmica de la masa de material sometida a calentamiento, cuya inercia dificulta la consecución del nivel térmico óptimo teóricamente señalado por el índice, se aplica un dispositivo sensibilizador a base de agregar unos contactos en el relé relativos a un circuito auxiliar apto para facilitar a los elementos calefactores unos suministros suplementarios de corriente que permiten alcanzar una mayor estabilidad térmica en la masa, evitando los desniveles inadmisibles a efectos del proceso en curso. -----

301903



En el circuito de activación del relé se aplica, como elemento amplificador, un transistor que sustituye a la válvula termoiónica, con lo que se alcanzan las ventajas inherentes a los transistores. -----

5. Para facilitar la comprensión de las ideas expuestas, dando a conocer al mismo tiempo diversos detalles de orden constructivo, se describen seguidamente unas formas de realización de la presente Patente haciendo referencia a los planos que acompañan a esta memoria, los cuales, dado su fin primordialmente ilustrativo, deberán ser interpretados como desprovistos de todo alcance limitativo respecto a la amplitud de la protección legal que se solicita. En los dibujos:

10. Figura 1, es un esquema práctico referente al aparato regulador de temperaturas. -----

15. Figura 2, es un esquema relativo al circuito auxiliar para sensibilización del aparato a efectos de lograr una estabilización térmica. -----

20. Figura 3, es un esquema en el que se muestra la sustitución de la válvula termoiónica por un transistor, con relación a los esquemas anteriores. -----

25. El aparato regulador de temperaturas está esencialmente constituido por un galvanómetro 1, un transformador 2, una válvula amplificadora 3, un relé 4, un brazo movable 5, una lamparita 6 y una fotocélula 7, todo ello aplicado en una caja envolvente con mirilla delantera para la observación de una escala graduada 8, y las correspondientes bornas en la parte posterior para conectar los elementos anexos y de utilización. -----

301903



5. En la aguja 9 del galvanómetro 1 está aplicada una pantalla 10 destinada a interponerse entre la lamparita 6 y la fotocélula 7. El brazo 5 dispone de un índice 11 situable a voluntad a lo largo de la escala 8, y está unido a una rueda dentada 12 movida por un tornillo sin fin 13 unida a un árbol flexible 14 accionado por medio de un botón 15 que sale al exterior de la caja; sobre dicho brazo 5 están montadas la lamparita 6 y la fotocélula 7. - - - -

10. El transformador 2 tiene su primario unido a unos conductores derivados de la red, para tensiones de 125 y 220 voltios, con interruptor exterior 16. El secundario del transformador presenta diversos arrollamientos para bajas tensiones, del orden de 20, 6³ y 4 voltios, destinadas a los circuitos interiores del aparato. - - - - -

15. La válvula termoiónica 3 es unapentodo amplificadora, tal como la EL-84, cuya placa se relaciona con el relé 4. Completan los circuitos unas resistencias 17 y un condensador 18. - - - - -

20. El relé 4 presenta una bobina 19 y una palanca móvil 20, la cual se relaciona indistintamente con unos contactos 21 y 22 que permiten alimentar, a través de unos fusibles 23, el circuito de utilización formado por unas resistencias calefactoras. - - - - -

25. El galvanómetro 1 es conectado a un par termoeléctrico 24, el cual es aplicado en la masa de material a calentar por medio de los elementos calefactores a base de resistencias. En este circuito se halla un reostato 25. - - - - -

301903⁶³



5. El funcionamiento del aparato es como sigue. Se trata de obtener el calentado de una masa de material plástico en una máquina de extrusión; antes de realizar tal operación se sitúa el índice 11 en el punto de la escala 8 que corresponde a la temperatura a que debe ser mantenida dicha masa durante la marcha de la máquina, para lo cual se actúa el botón 15 que causa el giro del brazo 5. - - - - -

10. Puesto en servicio el aparato, las resistencias calefactoras van calentando la masa de plástico, con lo que la aguja 9 del galvanómetro 1 va indicando sobre la escala 8 las temperaturas gradualmente ascendentes, lo cual se consigue por medio del par termoeléctrico 24 que emite leves corrientes suficientes para excitar la bobina del galvanómetro. - -

15. En esta situación el circuito de utilización permanece cerrado por medio del relé 4, en cuya posición es mantenido al ser excitado por la corriente recibida desde la válvula 3, la cual se encarga de amplificar la que a su vez recibe de la fotocélula 7; esta última es activada por la lamparita 6 que le envía su luz. - - - - -

20. La marcha anterior prosigue hasta que la aguja 9 alcanza el punto de calentamiento previsto, con lo que queda interpuesta la pantalla 10 entre la lamparita 6 y la fotocélula 7, con lo que esta última deja de recibir la luz emitida por la lámpara y cesa la transmisión de corriente hacia la válvula 3. Así queda abierto el relé 3 y se desactivan las resistencias calefactoras. Al enfriarse la masa de plástico, la aguja 9 retrocede hasta que su pantalla 10 deja de nuevo libre el paso de la luz de la lámpara 6 hacia la fotocélula, y se reanuda el calentado de la citada masa. Este proceder se va alternando

301903

10 30



mientras se halla en marcha la máquina de extruir, con lo que se obtiene un cierto nivelado de la temperatura en la masa. -----

5. Teniendo en cuenta que en ciertos procesos se requiere una estabilidad total en la temperatura de trabajo, como sucede precisamente en la extrusión de ciertos plásticos, se agrega al aparato un dispositivo sensibilizador capaz de compensar las inercias térmicas que se oponen a la estabilización de la temperatura en el nivel deseado y teóricamente indicado por el índice 11. Dicho dispositivo consiste en un circuito auxiliar formado por una ampliación del relé 4, en el que se agrega otra palanca 20a, y otros contactos 21a y 22a; además quedan incorporados unos condensadores 26 y unas resistencias 27. Así, cuando convenga activar el calentado de la masa después de una fase de enfriado, con el objeto de vencer la inercia de la masa al efecto calefactor, se envía a la misma una corriente extra, rectificada en el rectificador 28, a través de un reostato 29, con lo que resulta posible en todo momento mantener un equilibrio de temperatura muy aproximado al punto preciso. -----

10.1

15.

20.1

25. Si se sustituye la válvula termoiónica 3 por un transistor 30, en cualquiera de los casos anteriormente expuestos, se logran las ventajas ofrecidas por este último tipo de amplificadores, entre las que cabe destacar un mejor rendimiento del aparato y simplificación del circuito al no requerir alimentación para filamento, ni suministro de alta tensión, una activación instantánea, mayor resistencia y duración y menor ocupación de espacio. -----

301903



Habiendo descrito suficientemente las características, ventajas y funcionamiento del aparato según la presente Patente, debe hacerse constar, en resúmen, que en la misma podrán introducirse cuantas variantes de detalle la experiencia y la práctica puedan aconsejar, en cuanto a dimensiones, número de elementos integrantes, materiales empleados en la construcción de los mismos, formas de acoplamiento mutuo y demás circunstancias accesorias, siempre que con ello no se desvirtúe su esencialidad, que es la que se concreta en la primera de las reivindicaciones que siguen, ya sea considerada aisladamente, ya sea considerada junto con una o ambas de las reivindicaciones restantes. - - - - -

N O T A

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

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

1.- Aparato para regulación automática de temperaturas, caracterizado por el hecho de estar constituido de un galvanómetro, excitado por un par termoeléctrico aplicado en una masa de material objeto de calentado, cuya aguja indicadora se desplaza en una escala con graduación relativa a los valores térmicos adquiridos por dicha masa, en cuya escala se dispone de un índice situado en un brazo movable a voluntad, sobre el que se halla una lamparita eléctrica y una fotocélula, entre cuyos elementos es susceptible de interposición una pantalla unida a la aguja del galvanómetro, todo ello de manera que, al procederse al calentado de la masa de material en cuestión, el citado índice es situado en el punto de la esca-

301903



5. la correspondiente al nivel térmico a comunicar a aquella masa, cuyo calentado lo efectúan unos elementos calefactores eléctricos conectados por medio de un relé activado a través de una válvula termoiónica que amplifica la débil corriente transmitida por la fotocélula durante el calentado hasta que, alcanzado el punto previsto, la aguja del galvanómetro intercala su pantalla entre la lamparita y la fotocélula, con lo que esta deja de facilitar el paso de corriente y determina la inactivación del relé y, por lo tanto, de los elementos calefactores, hasta que, obtenido un cierto enfriado de la masa, registrado por la aguja del galvanómetro, la fotocélula entra de nuevo en actividad, y así sucesivamente, a efectos de lograr mantener el nivel de calefacción deseado, estando aplicado un transformador eléctrico alimentado por la red y que alimenta los filamentos de la lamparita y de la válvula termoiónica. -----

10.

15.

20. 2.- Aparato para regulación automática de temperaturas, según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que, con el objeto de compensar la inercia de la masa de material sometida a calentado, cuya inercia dificulta la consecución del nivel térmico óptimo teóricamente señalado por el índice, se aplica un dispositivo sensibilizador a base de agregar una palanca y unos contactos en el relé relativos a un circuito auxiliar apto para facilitar a los elementos calefactores unos suministros suplementarios de corriente que permiten vencer su inercia y alcanzar una mayor estabilidad térmica en la masa, evitando los desniveles inadmisibles a efectos del proceso en curso. -----

25.

301903



5. 3.- Aparato para regulación automática de temperaturas, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el circuito de activación del relé se aplica como elemento amplificador, un transistor que sustituye a la válvula termoiónica, con lo que se alcanzan las ventajas inherentes a los transistores. -----

4.- "APARATO PARA REGULACION AUTOMATICA DE TEMPERATURAS". -----

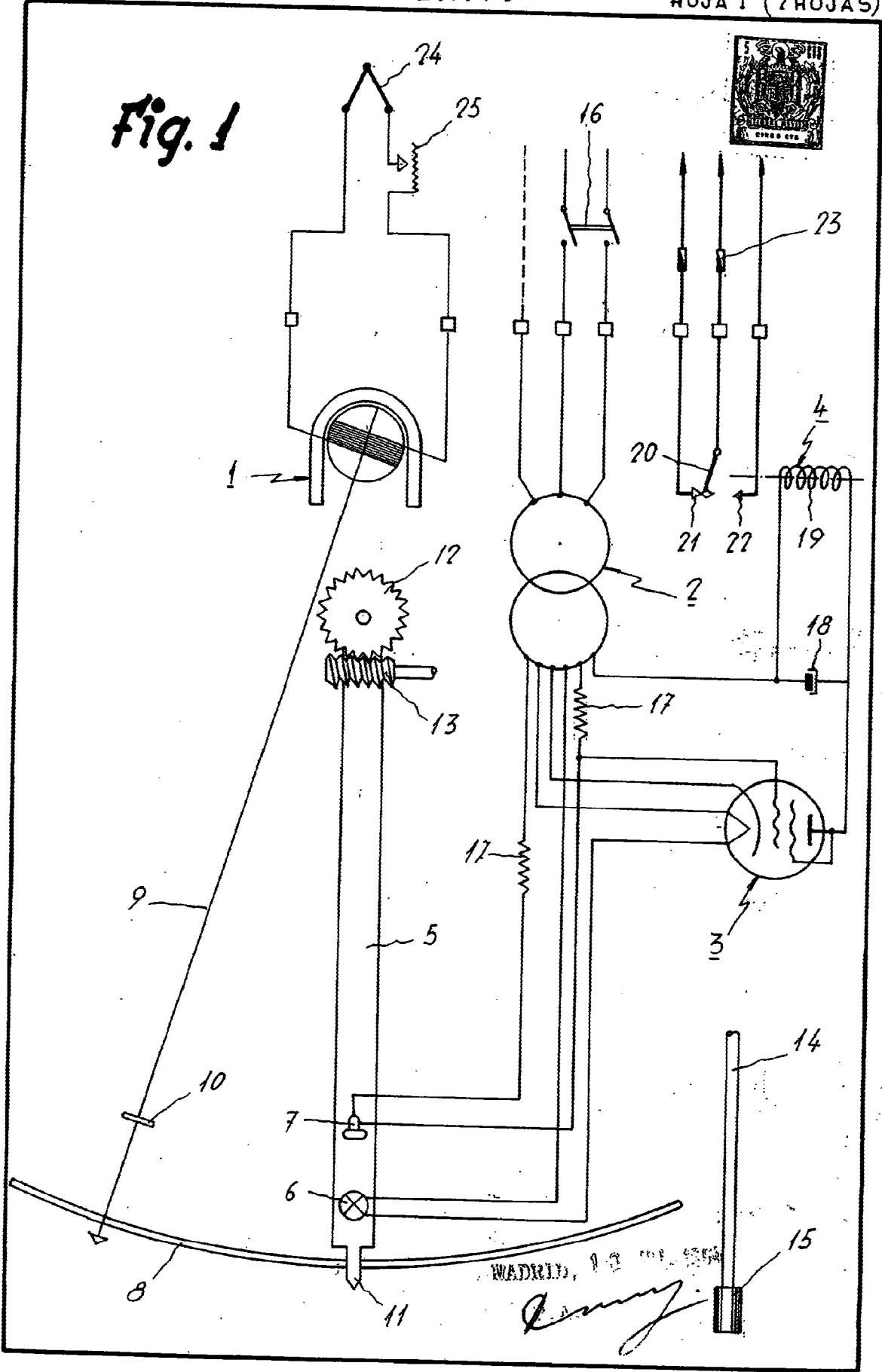
10. Todo ello tal como se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

MADRID, 10 JUL. 1964

M. CUBELA S. S. O. A.

ad.

Fig. 1



MADRID, 12 DE ABRIL DE 1934

Cegarra

Fig. 2

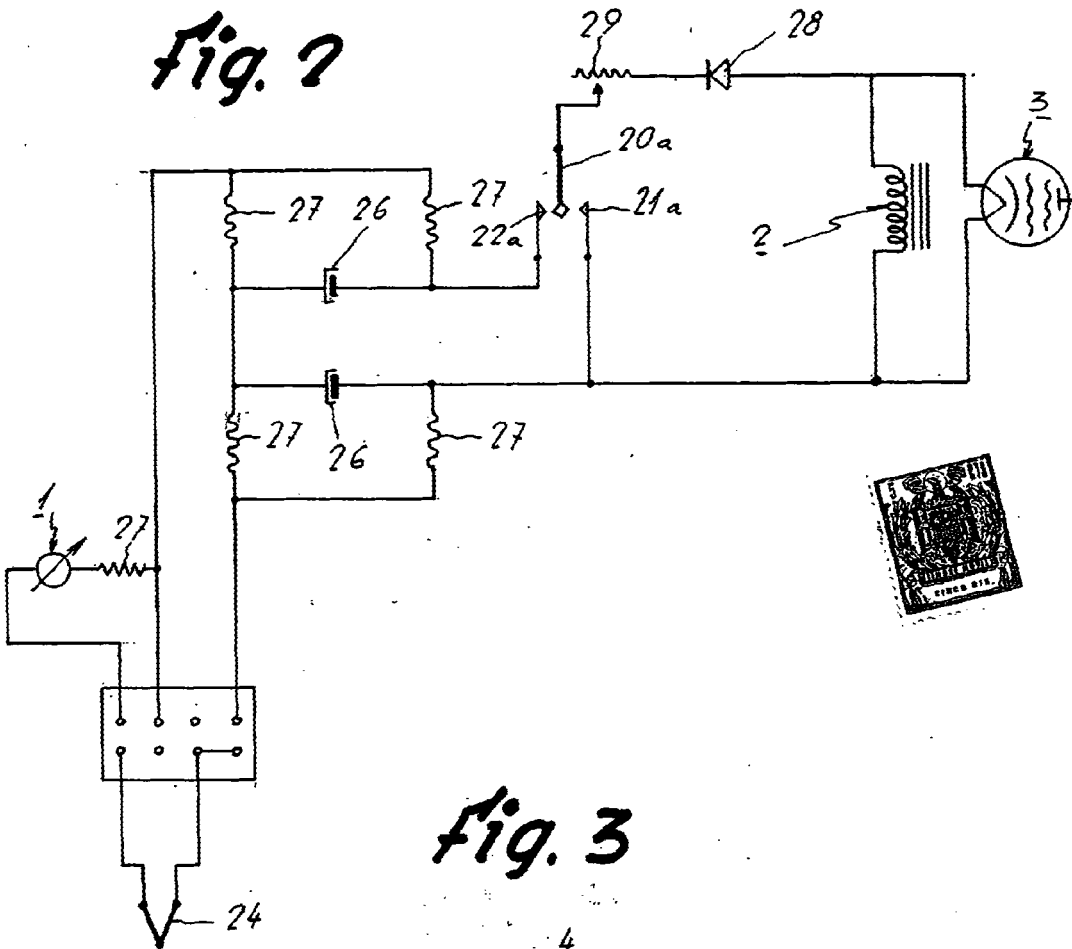
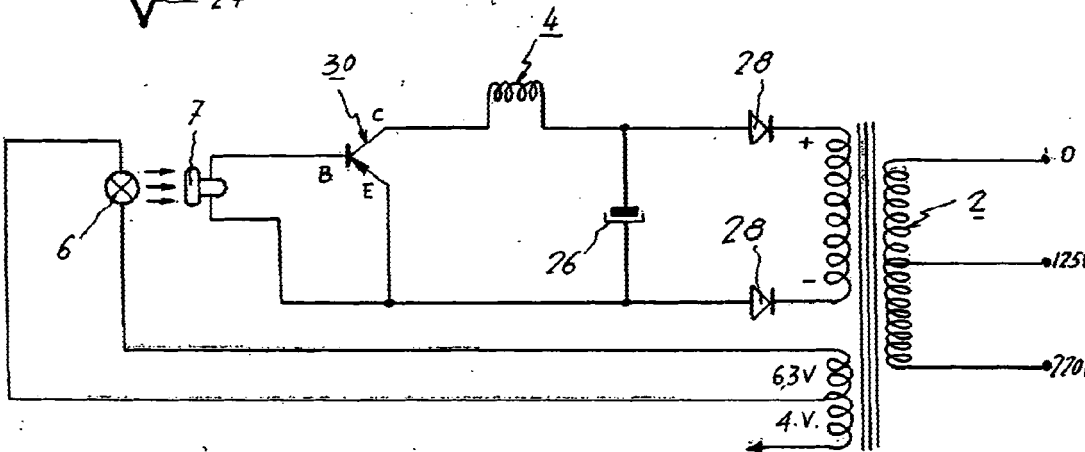


Fig. 3



WATSON, 9 - 14, 1925

[Handwritten signature]