

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

=====
PATENTE DE INVENCION
=====

CASE 206.
=====

188767



23

MEMORIA DESCRIPTIVA

188767

sobre:

"Perfeccionamientos en los reguladores de corriente para
"baños de electrodeposición".

=====

SOLICITANTES: WESTINGHOUSE BRAKE & SIGNAL COMPANY LIMITED
domiciliados en 82 York Way, King's Cross,
LONDRES, Inglaterra.

=====

Este invento se relaciona con aparatos para controlar el suministro de corriente a las cubas o baños de galvanoplastia o electrodepositos y análogos, con el fin de mantener automáticamente una densidad de corriente constante en toda la superficie de las piezas sumergidas en el baño, independientemente de las variaciones de la extensión de esta superficie, debidas a la cantidad o naturaleza del trabajo, y tiene por objeto proporcionar aparatos perfeccionados de control de esta indole.

10. En la práctica se comprueba que, para obtener unas

188767

- 2 -



condiciones satisfactorias de trabajo, el voltaje mantenido en los terminales del baño ha de variar desde un mínimo, cuando la cuba está prácticamente descargada, hasta un máximo, cuando el baño se encuentra cargado del todo; estos voltajes mínimo y máximo dependen del tamaño de la cuba, de la concentración de la composición y de la temperatura del electrolito líquido, así como de la naturaleza del trabajo.

15. En otros términos, la tensión en los terminales del baño ha de tener una característica de ascenso ajustable y predeterminada, de acuerdo con la corriente que atraviesa el baño, a partir de un voltaje mínimo regulable.

20. Es corriente disponer aparatos para variar la tensión aplicada a los terminales del baño y, de acuerdo con este invento, este aparato está preparado para regularse automáticamente por uno o varios reguladores de control excitados cuando la suma de una tensión prácticamente constante y de un voltaje proporcional a la corriente que atraviesa el baño, no es igual a la tensión en los terminales del baño, o a un voltaje proporcional a esta tensión en los terminales;

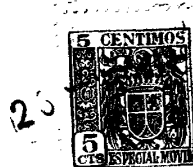
25. la corriente que atraviesa el arrollamiento o bobina de excitación del relevador o relevadores, en estas condiciones, hace que el relevador dé lugar al funcionamiento del aparato de control para variar el voltaje aplicado a los terminales del baño con objeto de hacer que este voltaje sea igual a la suma de los voltajes antes mencionados.

30. Este invento se representa en los dibujos adjuntos, en los que la fig. 1 es una gráfica que representa la naturaleza general de la característica tensión-corriente deseada y las figuras 2 y 3 son esquemas de circuitos de dos formas de aparatos de control dispuestos de acuerdo con este invento.

35. 40.

188767

- 3 -



Con referencia primero a la figura 1, cuyas abscisas representan la corriente que atraviesa el baño, mientras que las ordenadas representan la tensión aplicada a los terminales del mismo, se observará que esta última tensión varía desde un mínimo representado en OM cuando la corriente del baño es prácticamente cero (por tratarse una cantidad de piezas despreciable) hasta un máximo representado en F cuando el baño está cargado por completo. Dependiendo estos voltajes mínimo y máximo, como antes se indicó, del tamaño de la cuba, de la composición, concentración y temperatura del electrolito líquido y de la naturaleza del trabajo.

En el aparato representado en la figura 2, el baño del electrodepósito 1 está alimentado desde un circuito de suministro trifásico, cuyos conductores de fase se indican en B, Y, R, y el conductor neutro en N. Estos conductores de alimentación se conectan a los terminales de entrada de un regulador de voltaje 2 de cualquier tipo adecuado cuyos terminales de salida, por conductores 3, 4 y 5, están conectados a las bobinas primarias de un transformador trifásico principal 6, cuyas bobinas secundarias, por conductores 7, 8, 9, están conectadas a los terminales de entrada de un sistema rectificador 10. Los terminales 11, 12, del baño 6 están conectados, respectivamente, al terminal de salida 13 del sistema rectificador 10 y al punto neutro 14 de las bobinas secundarias, conectadas en estrella, del transformador 6.

El funcionamiento del regulador de voltaje 2 se controla por un relevador 15 del tipo de dos elementos, cuyo órgano móvil 16 se ajusta con uno u otro de dos contactos fijos 17, 18, cuando el relevador se excita por corriente que atraviesa la bobina 19 del relevador 15 en una dirección u otra.

188767

- 4 -



Los contactos 17, 18 están incluidos en circuitos que controlan el funcionamiento del regulador 2 del modo corriente, para llevar a cabo un aumento o disminución en el voltaje aplicado a los conductores 3, 4, 5.

75. La otra bobina 20 del relevador de control 15 está conectada entre el conductor neutro N y el conductor de fase R del circuito trifásico de alimentación.

La bobina primaria 21 de un transformador de tensión 22, está conectada entre los conductores de fase B, Y del circuito de alimentación, y el transformador 22 tiene una bobina secundaria 23. El conductor 5 está provisto de un transformador de corriente o intensidad, 25, en cuadratura, dotado de una bobina secundaria 25 cuya tensión es proporcional a la corriente del conductor 5, y el arrollamiento 19

85. del relevador está conectado en un circuito que desde el conductor 3, y a través de una parte ajustable del arrollamiento secundario 25 del transformador de corriente y de una sección ajustable del arrollamiento secundario 23 del transformador de tensión 22, termina en el conductor 4.

90. La tensión comunicada al circuito del arrollamiento 19 del relevador, desde la bobina secundaria 23, es una tensión proporcional al voltaje prácticamente constante entre los conductores de alimentación B, Y, mientras que el voltaje comunicado a este circuito desde los conductores 3, 4, es

95. proporcional a la tensión en los terminales 11, 12 del baño, El tercer voltaje introducido en este circuito desde la bobina 25 del transformador 24, es un voltaje ajustable proporcional a la corriente que atraviesa el electrolito del baño 1.

100. Las conexiones de estos elementos del circuito de la bobina 19 del relevador, están dispuestas de tal modo que la

188767

- 5 -



corriente que atraviesa esta bobina depende de la diferencia entre la tensión existente en los conductores 3, 4 y la suma de las tensiones debidas a las bobinas 23 y 25 de los transformadores.

105. Resulta evidente que variando el ajuste de la conexión variable del arrollamiento secundario 23 del transformador, el voltaje mínimo en los terminales del baño, a que antes se ha hecho referencia, puede variarse del modo deseado, a la vez que ajustando la conexión variable de la bobina secundaria 25 del transformador, puede variarse análogamente la pendiente o inclinación de la curva característica corriente-voltaje de la fig. 1.

- La bobina 20 del relevador se alimenta con corriente en cuadratura desde los conductores R, N, de modo que la corriente que atraviesa la bobina 19 del relevador en una u otra dirección, respectivamente, debida a la diferencia antes mencionada, hará que el relevador 15 funcione para cerrar los contactos 17 o 18 para hacer que el regulador de voltaje 2 aumente o disminuya la tensión aplicada a los conductores 3, 4, 5 y consiguientemente, la tensión aplicada a los terminales 11, 12 del baño, para restablecer la condición de funcionamiento predeterminada y deseada.

- El voltaje mínimo predeterminado del baño; indicado en OM de la fig. 1, puede evidentemente ajustarse del modo que se desee por medio de la derivación en la bobina secundaria 23 del transformador 22, mientras que la pendiente de la curva corriente-voltaje MF puede ajustarse de modo análogo por medio de la derivación en la bobina secundaria 25 del transformador 24.

120. Con referencia a la fig. 3, los terminales 11, 12 del

188767

- 6 -



baño 1 de electrodepósito, se alimentan con corriente unidireccional desde un circuito de corriente alterna trifásica a través de un regulador de voltaje, un transformador principal y un sistema rectificador (que no se representa) que pueden ser análogos a la disposición de la fig. 2.

125. El relevador de control 26 es, en este aparato, del tipo de bobina móvil de polarización por corriente continua o de cero central provisto de una bobina de excitación 27, de un elemento móvil 28 y contactos fijos 29, 30.

130. La bobina 27 del relevador está conectada entre los terminales 11, 12 del baño en un circuito que incluye una inductancia 32, una parte ajustable de una resistencia potenciómetro 33, un dispositivo 34 que proporciona una tensión unidireccional ajustable y un contacto normalmente cerrado

135. D1 de un relevador D (no representado).

La resistencia-potenciómetro 33 está conectada entre los terminales de un shunt 35 conectados también a los terminales de salida de un sistema rectificador trifásico 36 cuyos terminales de entrada están conectados a los arrollamientos secundarios 37 conectados en estrella, de un juego de transformadores de corriente 38 cuyos arrollamientos primarios están constituidos por los conductores 3, 4, 5 que conectan el regulador de voltaje al transformador principal.

140. El dispositivo 34 comprende un juego de tres pilas, eléctricas, 39, conectadas en serie entre sí y con los terminales conectados a contactos 40 cuyos pares adyacentes pueden conectarse por una resistencia-potenciómetro 41. Los conductores 42 y 43 que salen de la resistencia potenciómetro 41 y del contacto D1 del relevador están conectados respec-

150. tivamente a un contacto ajustable 44 de la resistencia poten-

188767

- 7 -



- ciómetro 41 y al terminal exterior de la pila exterior 39. Entre los conductores 42 y 43 se conecta un contador o aparato de medida 45 con objeto de indicar la tensión de la serie de pilas 39.
155. Los contactos fijos 29, 30 del relevador de control 26 están dispuestos, como en el aparato de la figura 2, para regular el funcionamiento de un regulador de voltaje, del modo corriente para graduar la tensión aplicada a los conductores 3, 4, 5,
160. En funcionamiento, la corriente que atraviesa el circuito de la bobina 27 del relevador de control, se debe, como en el aparato representado en la figura 2, a la diferencia entre la suma de un voltaje constante y de un voltaje proporcional a la corriente que
165. atraviesa el baño y a la tensión entre los terminales del baño, En el aparato de la figura 3, el voltaje constante es el voltaje entre los conductores 42, 43, derivado de la serie de pilas 39 y regulado por medio de la resistencia potenciómetro 41, y de su contacto 44. El voltaje proporcional a la corriente que atraviesa el baño 1 se deriva o se obtiene de la resistencia potenciómetro 33; el circuito de la bobina 27 del relevador de control incluye los terminales 11, 12 del baño y el contacto D1 del relevador D excitado mientras esté intecto el
170. suministro de corriente al aparato.
175. La inductancia 32 se dispone con objeto de impedir variaciones de ondulación u oscilación en la corriente que atraviesa la bobina 27 del relevador de control 26, y, si se desea, con la bobina 27 del relevador puede conectarse en
180. paralelo un condensador 56 (como se indica en líneas de trazos)

188767

- 8 -



para el mismo objeto.

185. En el caso de que la corriente que atraviesa la bobina 27 del relevador de control, debida a la suma del voltaje constante del dispositivo 34 y del voltaje de la resistencia potenciómetro 33, llegue a ser distinta de la tensión entre los terminales 11, 12 del baño, se excita el relevador 26 para hacer que su elemento móvil 28 se ajuste con uno u otro de los contactos fijos 29 y 30 del relevador de control 26, según la dirección de la corriente que atraviesa la bobina 27 del relevador. Esta dirección de la corriente dependerá, evidentemente, de que el voltaje entre los terminales 11, 12 del baño sea superior o inferior a la suma de los voltajes debidos al dispositivo 34 y a la resistencia potenciómetro 33.

190. Por lo demás, el funcionamiento del aparato de la fig. 3 es prácticamente igual al del aparato de la fig. 2, y se entenderá fácilmente sin ulterior descripción.

195. La tensión mínima en los terminales del baño y la pendiente o inclinación de la curva característica corriente-voltaje pueden variarse, como en el aparato de la fig. 2, ajustando las conexiones radiales del dispositivo 34 y de la resistencia potenciómetro 33, respectivamente.

200. Este invento no se limita evidentemente a los montajes especiales de los aparatos antes descritos y representados por vía de ejemplo.

205.

N O T A

210. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no altere su principio fundamental. También se hace constar que el invento

188767

- 9 -



215. corresponde a una patente presentada en Inglaterra con fecha 6 de julio de 1948 n^o 18.164, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención, por veinte años en España; "Perfeccionamientos en los reguladores de corriente para baños de electrodeposición"; caracterizándose por lo siguiente:

220. 1^a.- Perfeccionamientos en los reguladores de corriente para baños de electrodeposición y análogos, caracterizados por comprender un aparato para variar el voltaje aplicado a los terminales del baño, en el que este aparato controlado por relevador o relevadores está preparado para controlarse automáticamente por uno o varios relevadores de regulación

225. que se excitan cuando la suma de un voltaje prácticamente constante y un voltaje proporcional a la corriente que atraviesa el baño es distinta del voltaje existente en los terminales del baño o de un voltaje proporcional a este voltaje en los terminales; la corriente que atraviesa la bobina excitatriz

230. del relevador o relevadores de control, en estas condiciones, hace que el relevador dé lugar al funcionamiento del aparato para variar la tensión aplicada a los terminales del baño para convertir esta tensión en igual a la suma de las demás tensiones, para el fin indicado.

235. 2^a.- Perfeccionamientos según lo especificado en la reivindicación 1^a, caracterizados porque la tensión prácticamente constante está preparada para ser ajustable, con el objeto indicado.

240. 3^a.- Perfeccionamientos según lo especificado en la reivindicación 1^a, caracterizados porque la tensión proporcional

188767

- 10 -



a la corriente que atraviesa el baño, está preparada para ser ajustable, con el objeto indicado.

245, 4^a.- Perfeccionamientos según lo especificado en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el baño análogo se alimenta con corriente de funcionamiento procedente de un circuito de suministro de corriente alterna, a través de un regulador de voltaje y de un transformador principal y de un rectificador, y el funcionamiento del regulador está preparado para controlarse por 250. un relevador de control de la corriente alterna, una de cuyas bobinas excitatrices está conectada en un circuito cerrado al que se aplican, en serie entre sí, un voltaje prácticamente constante y ajustable de corriente alterna, un voltaje proporcional a la tensión aplicada al transformador principal 255. y un voltaje proporcional a la corriente suministrada a este transformador, prácticamente tal como se describe y para el propósito indicado.

260. 5^a.- Perfeccionamientos según lo especificado en las reivindicaciones 1^a, 2^a o 3^a, caracterizados porque el baño de electrodeposición o análogo se alimenta con corriente de funcionamiento suministrada por un circuito de alimentación de corriente alterna, a través de un regulador de voltaje y de un transformador principal y de un rectificador y el funcionamiento del regulador está preparado para regularse por 265. un relevador de corriente unidireccional, cuya bobina excitatriz está conectada en un circuito cerrado que vá desde uno de los terminales del baño a través de un manantial ajustable y prácticamente constante de corriente unidireccional y de una resistencia potenciómetro ajustable en la que la tensión 270. terminal y unidireccional aplicada, es proporcional a la corriente

188767

- 11 -



suministrada al transformador principal, al otro terminal del baño, prácticamente tal como se ha indicado y para el fin mencionado.

275. 6^a.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 5^a, caracterizados porque el relevador de control está preparado para regular el funcionamiento del regulador por medio de relevadores dispuestos y funcionando prácticamente tal como se ha descrito y para los fines indicados.

280. 7^a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por un aparato para el control de la corriente suministrada a los baños de electrodepósito o análogos, procedente de un circuito de suministro de corriente alterna trifásica, conectado, dispuesto y funcionando prácticamente tal como se ha descrito con referencia a la figura 2 de los dibujos adjuntos.

285. 8^a.- Perfeccionamientos en los reguladores de corriente para baños de electrodepósito, caracterizados por un aparato para el control de la corriente suministrada a los baños de electrodepósito o análogos, procedente de un circuito de suministro de corriente alterna trifásica, conectado, dispuesto y funcionando prácticamente tal como se ha descrito con referencia a la fig. 3 del los adjuntos dibujos.

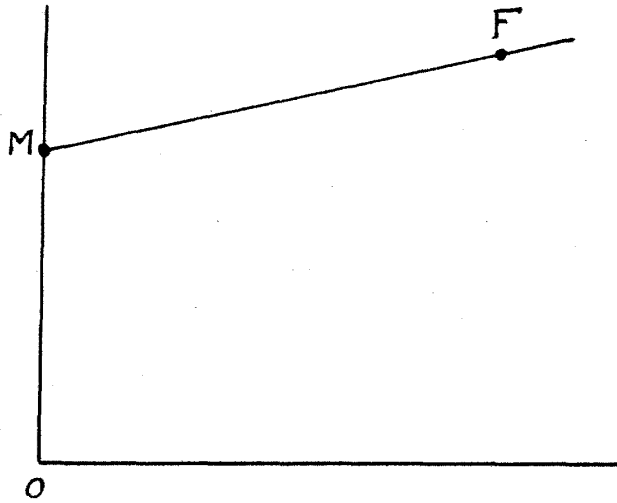
290. 9^a.- Perfeccionamientos en los reguladores de corriente para baños de electrodepósito; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 23 de junio de 1949.
WESTINGHOUSE BRAKE & SIGNAL COMPANY LIMITED.
Por Poder de J. GÓMEZ ACER

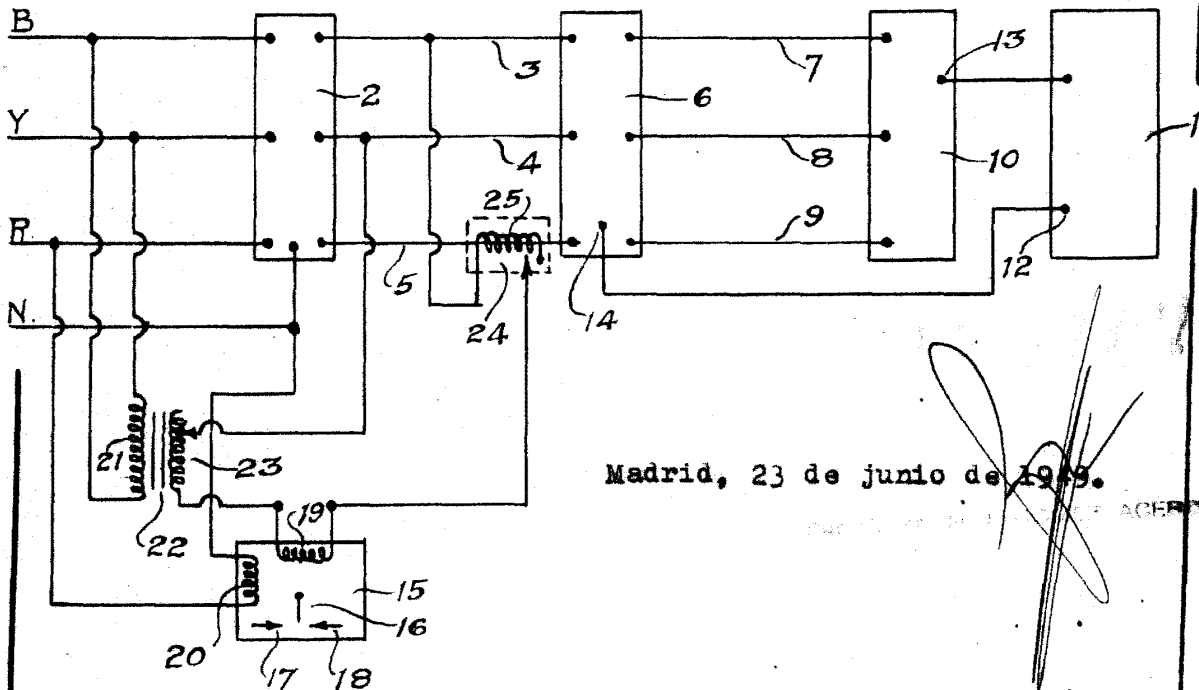
FIG 1.

188767



23

FIG 2.

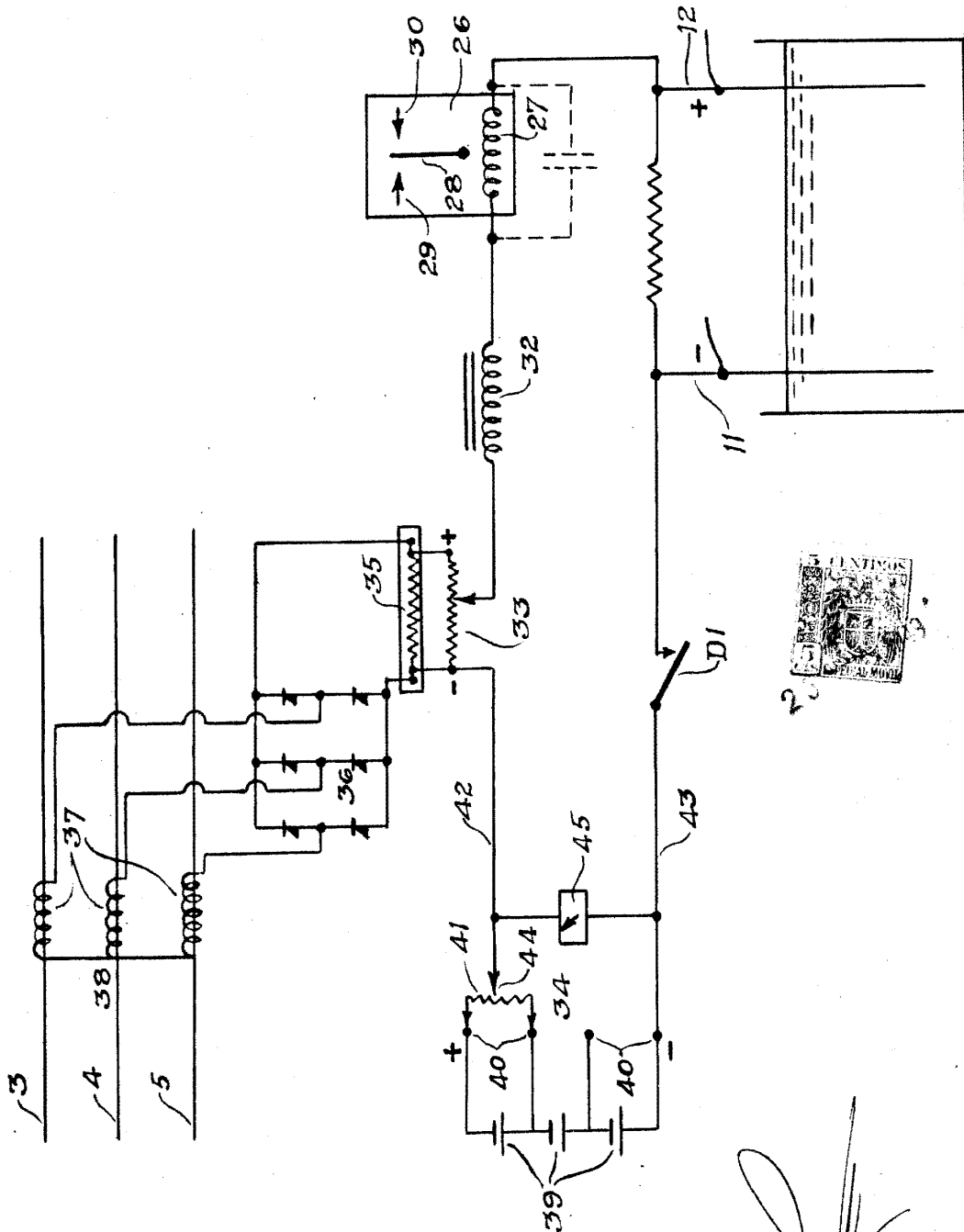


Madrid, 23 de junio de 1909.

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the date and partially over the circuit diagram.

188767

FIG. 3.



Madrid, 23 de junio de 1949.

Por el inventor: J. G. GARCÍA AGUIRRE