

176421

P. 5.455.



W.E. Case 21.074

176421

14 ENE 1947

BUENA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 700 Braddock Avenue, East Pittsburgh, Pensilvania, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, por:

"UN SISTEMA DE CONTROL PARA VALVULAS ELEC-

"TRICAS DE VAPOR DEL TIPO DE EXCITACION".-

Este invento se refiere a un dispositivo eléctrico de vapores, y especialmente a un sistema de control para un convertidor que emplee válvulas eléctricas de vapores del tipo de avivamiento.

En el funcionamiento de las válvulas de tipo de



176421

5 avivamiento, es necesario aplicar periódicamente impulsos de control a los electrodos de avivamiento para iniciar en las válvulas los arcos que llevan la corriente. Hasta ahora para aplicar estos impulsos periódicos se han utilizado válvulas electrónicas auxiliares o dispositivos de contacto. Hasta ahora los dispositivos que suministran impulsos de control no han sido satisfactorios, bien porque se queman los tubos de control bien porque se deterioran los elementos de contacto de los dispositivos mecánicos.

10 Un objeto de invento es ofrecer un sistema de control más eficaz y económico para aplicar potencial de control a los electrodos de avivamiento de válvulas eléctricas.

15 Según el invento, pueden engendrarse impulsos de control adecuados utilizando un dispositivo de inductancia saturable o bobina de reacción para desfigurar las formas de onda habituales de corriente alterna con el fin de producir formas de ondas de impulsos adecuadas para la aplicación a los electrodos de control.

20 Además, comunicando adecuadamente una corriente premagnetizadora o de tensión previa a las bobinas de reacción saturables, la relación de fase o instante de tiempo de la aplicación del impulso puede controlarse lo mismo que la magnitud y la forma de onda del impulso.

25 Se ha descubierto además que la energía total necesaria para iniciar el punto catódico puede disminuirse empleando dispositivos de almacenaje de energía adecuados en paralelo con el potencial de control inicial.



176421

El invento se verá más claramente en la siguiente descripción detallada de sistemas de control que incorporan el invento y que se representan por vía de ejemplo en los dibujos adjuntos.

5 La figura 1 es una representación esquemática de un sistema de control según el invento.

Las figuras 2 y 3 son ilustraciones diagramáticas de las variaciones de corriente y flujo y formas de onda en la bobina de reacción saturable según el invento.

10 La figura 4 es una representación esquemática similar a la figura 1, que muestra una modificación del invento, y,

La figura 5 muestra una construcción simplificada de la bobina de reacción saturable.

15 En la figura 1, un circuito de corriente alterna 1 está conectado con un circuito de corriente continua 2, por medio de un transformador adecuado 3, siendo controlado el paso de corriente por el transformador mediante válvulas electrónicas adecuadas 4 del tipo de avivamiento. Cada válvula 4 comprende un recipiente adecuado al vacío 5 con un cátodo vaporizable 6 con preferencia de mercurio u otro material adecuado. Cooperando con el cátodo 6 hay un ánodo adecuado 7 que puede proveerse de un escudo conveniente 8. Un electrodo de avivamiento 9 está provisto de una montura regulable 10 para determinar la inmersión de dicho electrodo 9 en el material catódico.

Se obtienen impulsos de control de cualquier fuente de corriente alterna sinorónica adecuada, que aquí se



1947

176421

5
10
representa como un transformador de control 11 conectado con el circuito de corriente alterna 1. El secundario 12 del transformador de control 11 tiene una pluralidad de enrollamientos de fase, todos los cuales tienen una conexión común 13 que está conectada por medio de un circuito adecuado 14 a los cátodos 6 de todas las válvulas de tipo de avivamiento 4. Los bornes de fase están conectados individualmente con los varios electrodos de avivamiento 9, y cada una de estas conexiones incluye un dispositivo de impedancia no lineal adecuado, representado en forma de un reactor saturable, una bobina de reacción o un dispositivo de inductancia con un enrollamiento 15 asociado con un núcleo magnético 16, con preferencia de un material de alta permeabilidad y de punto de saturación bien definido.

15
20
25
Conectado en serie entre el borne de fase y el electrodo de avivamiento 9 hay un conductor unidireccional adecuado o un dispositivo asimétricamente conductor 17 que puede ser un rectificador de óxido de cobre, un tubo de efluvios o cualquier otro dispositivo adecuado. El rectificador en serie 17 se utiliza para impedir que pasen corrientes inversas al electrodo de avivamiento 9, que podría deteriorar el dispositivo de avivamiento y aún causar un funcionamiento indebido durante el semicírculo inverso. Un dispositivo unidireccional o asimétricamente conductor adecuado 18 se pone luego en shunt al través del electrodo de avivamiento 9 y el conductor unidireccional 17, para disipar la energía inversa e impedir toda saturación unidireccional acumulativa del núcleo magnético del transforma-



176421

dor de control 11, que ocurriría si fueran desiguales los impulsos de corriente positivo y negativo, y también para impedir daño a los enrollamientos de fase secundarios 12 del transformador 11.

5 Para controlar la forma de la onda de corriente que pasa por la bobina de reacción saturable 15, cada una de estas bobinas de reacción está provista de un enrollamiento auxiliar separado de corriente continua 20 excitado desde cualquier fuente de corriente continua adecuada, que aquí se representa como un generador de dicha corriente 10 21. Con preferencia, se disponen dispositivos de resistencia adecuados, tales como potenciómetros 22 para permitir la regulación de la corriente continua en el enrollamiento auxiliar 20.

15 En serie con el enrollamiento auxiliar 20 se montan bobinas de reacción de alta inductividad 23 para apagar en el circuito de corriente continua cualesquiera oscilaciones violentas que surjan en el circuito de corriente alterna.

20 Por razón de la característica de alta permeabilidad del núcleo 16 de la bobina saturable, es deseable mantener una magnetización previa del núcleo, de manera que cuando la corriente fluye al electrodo de avivamiento, la misma más la magnetización previa saturan el núcleo saturable 25 16 de manera que un impulso de corriente de considerable magnitud fluya al través de la bobina de reacción saturable, al paso que durante el potencial inverso la corriente de magnetización no será bastante para saturar dicha bobina, de ma-



176421

nera que la corriente inversa se mantendrá a un mínimo.

En el funcionamiento del dispositivo de la figura 1, el transformador de control le suministra un voltaje alterno virtualmente simétrico con una forma de onda virtualmente sinusoidal 25 (figura 3) que produce una corriente magnetizadora 26, que establece un flujo 27 en el reactor saturable. Al mismo tiempo la premagnetización de corriente continua establece un flujo de tensión previa permanente A (figura 2) en el núcleo saturable, y el tamaño del núcleo es tal que al aumentar el componente de corriente alterna del flujo, el flujo total llega al punto de saturación B, después de lo cual la corriente magnetizadora aumenta en proporción rápida, produciendo un impulso de corriente de picos, como se ve en la figura 3. Este alto impulso de corriente es transmitido al electrodo de avivamiento 9 por el conductor unidireccional conectado en serie 17. Sin embargo, en el semiciclo inverso, la corriente no es bastante para vencer el efecto premagnetizador lo suficiente para llegar al punto de saturación, de manera que la corriente inversa no rebase nunca la corriente magnetizadora normal C de la bobina de reacción. Esta corriente inversa es derivada alrededor del electrodo de avivamiento 9 por medio del conductor unidireccional 18. Regulando la cantidad de magnetización previa, puede cambiarse el flujo adicional requerido para producir saturación, y así la relación de fase del impulso puede cambiarse lo mismo que la duración de tiempo del impulso.

A los fines de ilustración, en la figura 1 se ven



176421

regulaciones individuales 22 para cada uno de los enrollamientos premagnetizadores 20. Sin embargo, es preferible que todos estos enrollamientos premagnetizadores 20 estén conectados entre sí en serie y controlados por una sola regulación 22 como se ve en la figura 4.

La realización de la figura 4 difiere de la de la figura 1 también en que unos dispositivos adecuados de almacenaje de energía, aquí representados como capacitadores 30, están conectados en paralelo con los enrollamientos de fase, y se utilizan unas impedancias adecuadas 31, que aquí se muestran como rectoras lineales o no saturantes, para controlar la proporción de flujo de corriente desde los enrollamientos de fase a los dispositivos de almacenaje de energía 30. En el instante en que la corriente magnetizadora produce un flujo que rebasa el punto de saturación del núcleo, los dispositivos almacenadores de energía descargarán, produciendo un impulso de frente de ondas más pendiente y ángulo más estrecho que el obtenido sin el auxilio de los dispositivos almacenadores de energía.

La figura 5 muestra una realización simplificada del nuevo dispositivo que es especialmente adecuada para convertidores monofásicos. Sin embargo, puede utilizarse una pluralidad de estos dispositivos conectados con bornes de fase diametralmente opuestos para controlar sistemas polifásicos. Para simplificar la construcción, las bobinas de reacción de dos fases diametralmente opuestas se han combinado en una sola bobina de reacción de tres patas 16' que utiliza un solo enrollamiento premagnetizador



176421

176421

o de cambio de fase 20' economizando así material y espacio.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 12 de julio de 1940 bajo el nº 345.096, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

1º.- Un sistema de control para válvulas eléctricas de vapores del tipo de avivamiento, que comprende una fuente de potencial de control alterno para aplicar periódicamente impulsos de avivamiento a cada válvula; caracterizado por un dispositivo de inductancia que tiene un núcleo saturable con un enrollamiento de corriente alterna y un enrollamiento premagnetizador de corriente continua separado en dicho núcleo, estando el enrollamiento de corriente alterna conectado entre la fuente de potencial de control y el electrodo de avivamiento de dicha válvula, y estando el enrollamiento premagnetizador conectado con una fuente variable de corriente continua.

2º.- Un sistema de control según se reivindica en el punto 1º, caracterizado por una bobina de reacción conectada en serie con el enrollamiento premagnetizador.

3º.- Un sistema de control según se reivindica en los puntos 1º o 2º, caracterizado por un primer conductor uni-



176421

direccional en serie con el electrodo de avivamiento y un segundo conductor unidireccional en shunt con el electrodo de avivamiento y el primer conductor unidireccional.

5 4º.- Un sistema de control según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores que comprende una pluralidad de dispositivos de inductancia premagnetizados para el control de una pluralidad de válvulas de avivamiento cooperantes, caracterizado por una conexión en serie de los enro-
10 llamientos premagnetizadores de los dispositivos individuales de inductancia.

5º.- Un sistema de control según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado por un capacitor conectado al través de la fuente de potencial de control.

15 6º.- Un sistema de control según se reivindica en el punto 5º, caracterizado por medio de impedancia con preferencia reactores lineales, conectados entre el capacitor y la fuente de potencial de control.

20 7º.- Un sistema de control según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque el dispositivo de inductancia saturable comprende un núcleo de tres patas con un trayecto magnético cerrado de las patas exteriores de tales dimensiones que es saturable en las condiciones de funcionamiento del dispositivo, un enro-
25 llamiento de corriente alterna dividido en dos partes iguales en dichas patas exteriores, y un enro-llamiento de corriente continua relacionado virtualmente en forma no inductiva en la pata central de dicho núcleo.

8º.- El sistema de control de válvulas eléctricas de

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



176421

vapores virtualmente como aquí se describe y como se representa en los dibujos adjuntos.

9º.- Un sistema de control para válvulas eléctricas de vapor del tipo de excitación.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representados en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 14 ENE. 1947

P. A.

Alberto de Eizabara

Por Poder

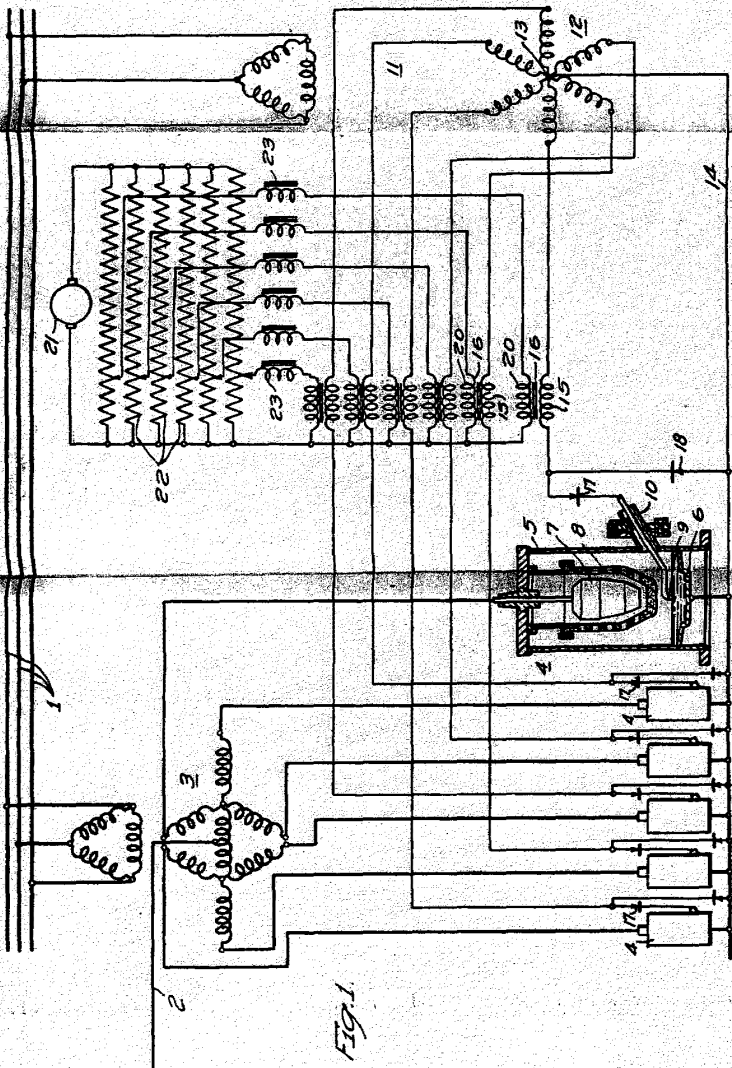


FIG. 1

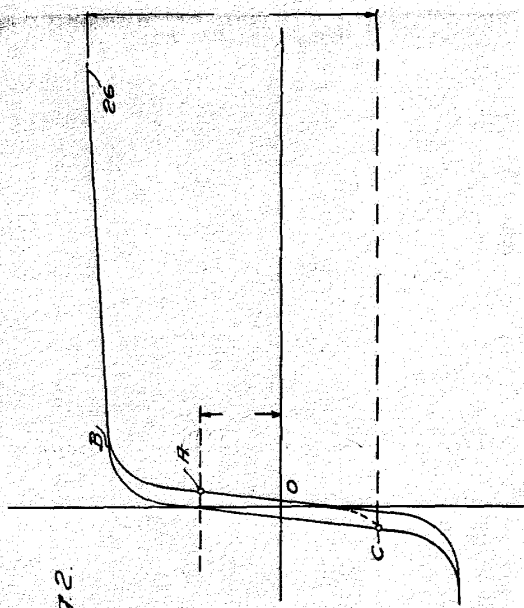


FIG. 2

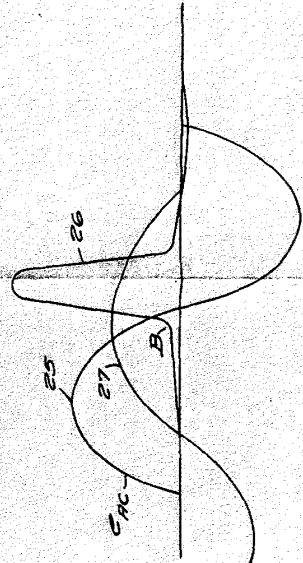
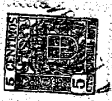
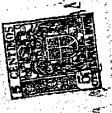


FIG. 3

Handwritten signature or initials





Attesto de los señores
[Signature]

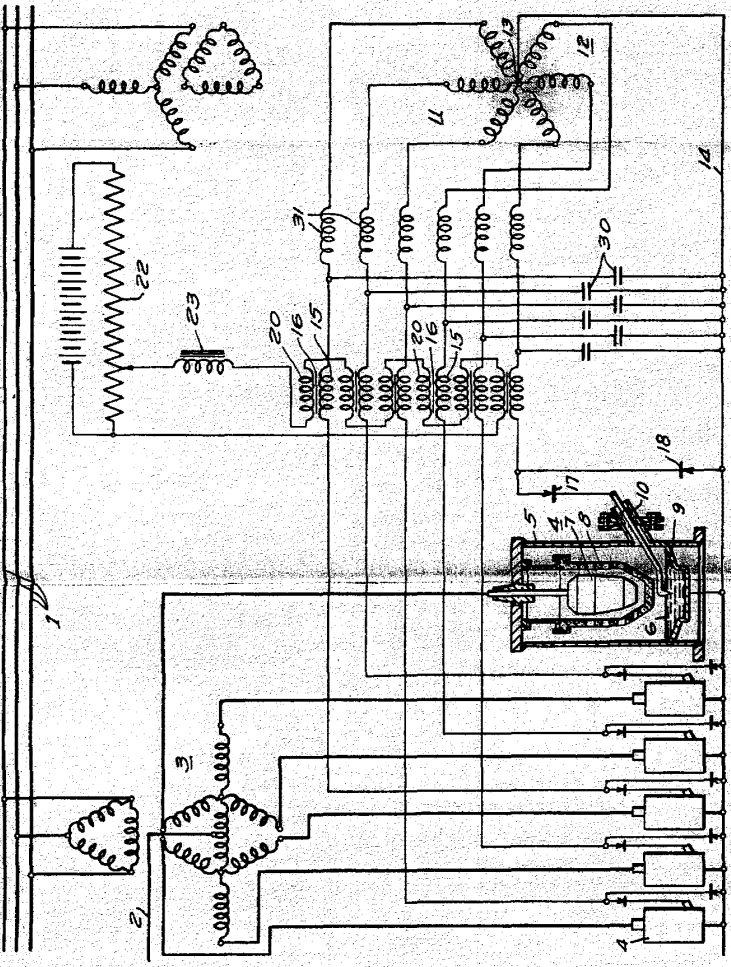


FIG. 4.

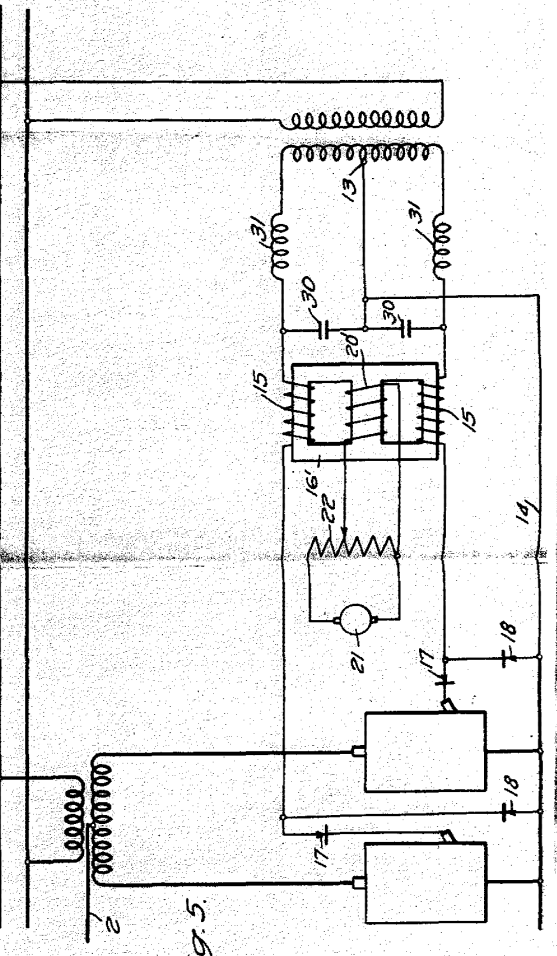


FIG. 5.

1732

