



tema de esta clase, de tal modo que se pueda mantener constante, para variaciones importantes de la carga, la tensión de la energía transformada que se suministra a una red de consumo.

Nuestro invento sirve igualmente para convertir corriente continua en corriente alterna, que para el caso inverso.

En las conclusiones se precisan las características de esta patente; pero ella será mejor comprendida por lo que se refiere a su organización y método de funcionamiento, mediante la descripción siguiente y la figura 1 y 2 que la acompañan. La figura uno se refiere al caso en que se quiera convertir corriente alterna en corriente continua y la figura 2 al caso inverso.

En el esquema que aparece en la figura 1, los conductores 1, 2 y 3, representan un circuito trifásico que suministra corriente al primario 4 en delta de un transformador. Desde el arrollamiento primario 4 se suministra corriente a los arrollamientos 5 y 6, conectados en doble Y. El punto neutro de los arrollamientos 5 y 6 está unido a través de los arrollamientos 7 y 8 de un transformador de interfase al lado negativo 9 de un circuito de consumo de corriente continua. Los otros terminales de los arrollamientos 5 y 6 están unidos a una serie de válvulas rectificadores 10, que en el dibujo son del tipo termo-iónico, pero que pueden ser de otro tipo cualquiera. Los cátodos de todas estas válvulas están montados en paralelo y los suministra corriente un transformador 11, que recibe corriente a su vez de los conductores 2 y 3 del circuito de alimentación. El terminal positi-



vo 12, del circuito de corriente continua, está unido al punto medio del secundario 11.

Un análisis ondulatorio de diferentes conexiones del rectificador indica que el efecto de un transformador de interfase es siempre eliminar las mismas armónicas que se eliminan por el número correspondiente de fases, sin el empleo de transformador de interfase. Sin embargo, la componente media de corriente continua, es diferente y es mayor sin el transformador de interfase.

Nos proponemos hacer uso de este fenómeno para mantener prácticamente constante a pesar de las variaciones de la carga la tensión producida. Este resultado puede conseguirse de varios modos. En el esquema de la figura 1 el transformador de interfase está provisto de un tercer brazo 13 que tiene un intervalo de aire 14. Este tercer brazo lleva un devanado saturador 15, excitado por el generador 16 a través de una resistencia 17. Un aumento en la corriente suministrada al circuito de carga vendría acompañada normalmente de una caída de tensión en los terminales 9 y 12. Sin embargo, dicho aumento daría lugar a que un flujo unidireccional pasase a través del tercer brazo 13 del transformador, saturándolo y prácticamente eliminando el efecto del transformador de interfase y haciéndole trabajar como un rectificador exofísico ordinario. El resultado sería que aumentaría la tensión media de la corriente continua. Con la combinación de la figura 1 este aumento es proporcional a la relación de 0,995 a 0,827. Este aumento de tensión no se verifica de un modo instantáneo sino progresivamente desde un punto en que el transformador



de interfase es completamente eficaz hasta otro en que su efecto se ha eliminado por completo.

Para cargas pequeñas y con el valor máximo de tensión en la corriente continua la resistencia 17 es puesta en corto por el contacto 18 mantenido por la bobina 19. Tan pronto como la tensión empieza a disminuir la bobina 19 suelta el contacto 18 y la resistencia 17 viene intercalada en el circuito de la corriente de saturación. Dicha corriente es tal que opone el paso del flujo unidireccional desde los arrollamientos 7 y 8 al brazo central del transformador de interfase. La reducción de corriente en la bobina 15 producida por la apertura del contacto 12, permite por lo tanto un aumento en el flujo de saturación que a su vez produce un aumento en la tensión de salida. Estos dos métodos de control pueden usarse o no separadamente. Proyectando convenientemente el transformador de saturación y los arrollamientos 7 y 8 podemos conseguir el efecto deseado de regulación sin tener que recurrir al empleo de una fuente suplementaria de corriente de saturación.

Una disposición análoga puede emplearse con un rectificador triple monofásico o con un rectificador tetrafásico. En el primer caso el aumento de tensión debido a la saturación del transformador de interfase está en la relación de 0,995 a 0,637.

En el segundo caso dicha relación es de 0,900 a 0,637

En la figura 2 hemos indicado la aplicación de este invento al caso de conversión de corriente continua en alterna. En este caso la corriente continua es suministrada por los conductores 20 y 21 a los dos grupos de arrollamiento primarios 22 y 23 conecta-

dos en control. La corriente es suministrada desde el polo positivo 20 á través de los arrollamientos 24 y 25 de un transformador de interfase y los arrollamientos 22 y 23 están unidos á los ánodos de una serie de válvulas 26 termo-iónicas de 3 electrodos ó de cualquier otro tipo que se desee. Los arrollamientos secundarios 27 suministran corriente á la red de distribución de corriente alterna 28. El arrollamiento 29 del brazo central del transformador de interfase es alimentado con corriente de saturación desde la fuente 31 la cual suministra también corriente de saturación á un arrollamiento 32 dispuesto en el brazo central del transformador de interfase para los circuitos de rejilla de las válvulas 26. La excitación de las rejillas se obtiene colocando en su circuito, los arrollamientos 34 y 35 en relación inductiva con los arrollamientos 22 y 23 respectivamente. El transformador de interfase en el circuito de placas tiene un intervalo de aire 30, con objeto de que normalmente tenga una corriente de excitación más alta de modo que, para cargas ligeras el sistema funciona como si no existiese dicho transformador y para mayores valores de la carga el transformador entra en funcionamiento y aumenta por consiguiente la tensión de la corriente transformada. Además de este efecto se suministra corriente al arrollamiento 29, de tal modo que el paso de la corriente por los arrollamientos 24 y 25 ayude normalmente á la saturación del núcleo. Cuando se reduce mucho la tensión de la corriente transformada se abre el contacto 33 y se reduce la corriente de saturación, haciendo así que el aparato funcione como si fuese un doble aparato



trifásico con la consiguiente aumento de tensión. Estos dos efectos son acumulativos y pueden usarse ó no separadamente.

Al mismo tiempo que el circuito de placa cambia de funcionamiento trifásico ó exafásico, el circuito de parrilla debe sufrir también un efecto análogo, lo que se consigue mediante efectos de saturación en el transformador de interfase. Para cargas ligeras la corriente de rejilla tiende á ser mayor que para cargas grandes, tendiendo así á saturar el transformador de interfase á través del tercer brazo siendo entonces ineficaz dicho transformador y operando entonces las rejillas en exafásico, lo mismo que las placas. Al mismo tiempo si un aumento de tensión cierra el contacto 32 y aumentó la corriente de saturación, esta corriente saturara el transformador de rejilla. Este cambio hace también que el circuito de rejilla se convierta en un circuito exafásico normal, ajustándose por lo tanto á las variaciones que tiene lugar en el circuito de placas.



Esta solicitud, que corresponde á la presentada en los Estados Unidos de América en 23 de septiembre de 1924, se acoge á los beneficios del artículo 16 de la Ley 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 VEINTE años, son los siguientes:

1º - La combinación en un sistema eléctrico de distribución de un circuito de corriente continua y otro de corriente alterna, una carga unida á uno

de dichos circuitos y una fuente de corriente al otro, medios de interconexión entre ambos circuitos formados por un par de arrollamientos sobre un núcleo magnético y medios independientes de la corriente enviada al circuito de carga, que sirven para producir en el núcleo magnético un grado determinado de saturación, estando dispuestos estos últimos medios de tal modo que obren en conjunción con la corriente suministrada al circuito de carga para mantener prácticamente constante la tensión de dicho circuito, a pesar de las variaciones de la carga.



2º - La combinación de un sistema eléctrico de distribución de un circuito de corriente continua y otro de corriente alterna, una carga unida a uno de dichos circuitos y una fuente de corriente al otro, medios de interconexión entre ambos circuitos formados por un par de arrollamientos sobre un núcleo magnético, un tercer arrollamiento sobre el mismo núcleo y medios para suministrar a dicho tercer arrollamiento una corriente de saturación determinada, escogida de tal modo que la corriente suministrada al circuito de carga actúa en conjunción con ella para producir una variación determinada en la saturación del núcleo, manteniéndose así constante la tensión del circuito de carga para variaciones de la misma.

3º - La combinación en un sistema eléctrico de distribución, de un circuito de corriente continua y otro de corriente alterna, una carga unida a uno de dichos circuitos y una fuente de corriente al otro, medios de interconexión entre ambos circuitos formados por un par de arrollamientos sobre un núcleo magnético un tercer arrollamiento sobre el mismo núcleo y medios para suministrar a dicho tercer arrollamiento una co-

riente de saturación determinada, escogida de tal modo que la corriente suministrada al circuito de carga actúe en conjunción con ella para producir una variación determinada en la saturación del núcleo, manteniéndose así constante la tensión del circuito de carga para variaciones de la misma, y medios suplementarios que respondiendo a las variaciones de tensión en el circuito de carga hagan variar, la corriente que pasa por el tercer arrollamiento y ayuden por consiguiente a mantener constante la tensión en el circuito de carga.

4º - La combinación en un sistema eléctrico de distribución, de un circuito de corriente continua y otro de corriente alterna, una carga unida a uno de dichos circuitos y una fuente de corriente al otro, medios de interconexión entre ambos circuitos formados por un par de arrollamientos sobre un núcleo magnético, estando contruidos el núcleo y los arrollamientos de tal modo que la saturación del núcleo varíe con la corriente de carga, en forma tal que la tensión del circuito de carga se mantenga prácticamente constante para variaciones de la misma.

5º - Una combinación en un sistema eléctrico de distribución, de un circuito de corriente continua y otro de corriente alterna, una carga unida a uno de dichos circuitos y una fuente de corriente al otro, medios de interconexión entre ambos circuitos formados por un par de arrollamientos sobre un núcleo magnético, un tercer arrollamiento sobre el mismo núcleo y medios para suministrar a dicho tercer arrollamiento una corriente de saturación determinada, y medios que respondiendo a las variaciones de tensión del circuito de carga, hagan variar la corriente suministrada al tercer arro-



llamiento produciendo en la saturación del núcleo variaciones tales que se mantenga practicamente constante la tensión de circuito de carga para variaciones de la misma.

69 - La combinación en un sistema eléctrico de distribución de un circuito de corriente continua y otro de corriente alterna, una carga unida á uno de dichos circuitos y una fuente de corriente al otro, medios de interconexión entre ambos circuitos formados por un par de arrollamientos sobre un núcleo magnético, estando conectados individualmente dichos arrollamientos á dos grupos independientes de arrollamientos asociados con el circuito de corriente alterna, y medios independientes de la corriente del circuito de carga, que produzcan un grado determinado de saturación, del núcleo magnético, estando dispuestos estos últimos medios para que actuando en conjunción con la corriente del circuito de carga, mantenga practicamente constante la tensión de dicho circuito á pesar de las variaciones de la carga.

79 - La combinación en un sistema eléctrico de distribución, de un circuito de corriente continua y otro de corriente alterna, una carga unida á uno de dichos circuitos y una fuente de corriente al otro, medios de interconexión entre ambos circuitos formados por un par de arrollamientos sobre un núcleo magnético estando conectados individualmente dichos arrollamientos á dos grupos independientes de arrollamientos asociados con el circuito de corriente alterna, un tercer arrollamiento sobre el mismo núcleo y medios de alimentar dicho arrollamiento con una corriente determinada de saturación, escogida de tal modo que la corriente del cir-



cuito de carga actúe en conjunción con ella para, producir un grado determinado de saturación en el núcleo el cual mantendrá prácticamente constante la tensión del circuito de carga para variaciones de la misma.

8º - La combinación en un sistema eléctrico de distribución de un circuito de corriente continua y otro de corriente alterna, una carga unida a uno de dichos circuitos y una fuente de corriente al otro, medios de interconexión entre ambos circuitos, formados por un par de arrollamientos sobre un núcleo magnético estando conectados dichos arrollamientos individualmente a dos grupos independientes de arrollamientos asociados con el circuito de corriente alterna, estando contruidos y proyectados el núcleo y los arrollamientos de tal modo que la saturación del núcleo varíe con la corriente de carga, en forma tal que la tensión del circuito de carga se mantenga prácticamente constante apesar de las variaciones de la misma.

9º - Mejoras en los sistemas eléctricos de distribución.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

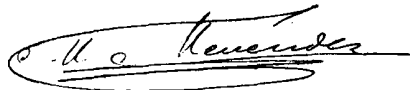
Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid 14 de julio de 1925

P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder



# ESCALA VARIABLE



Fig. 1.

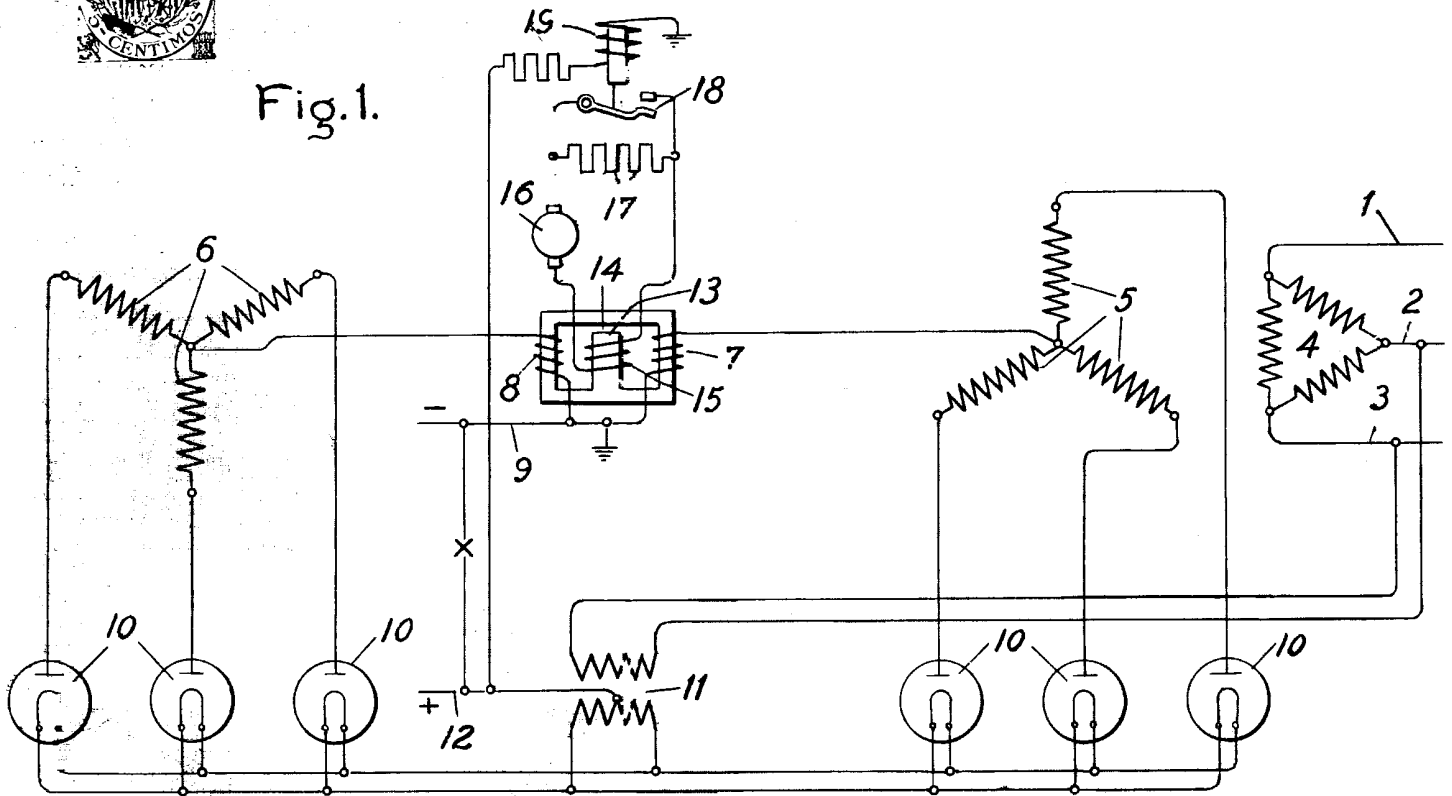
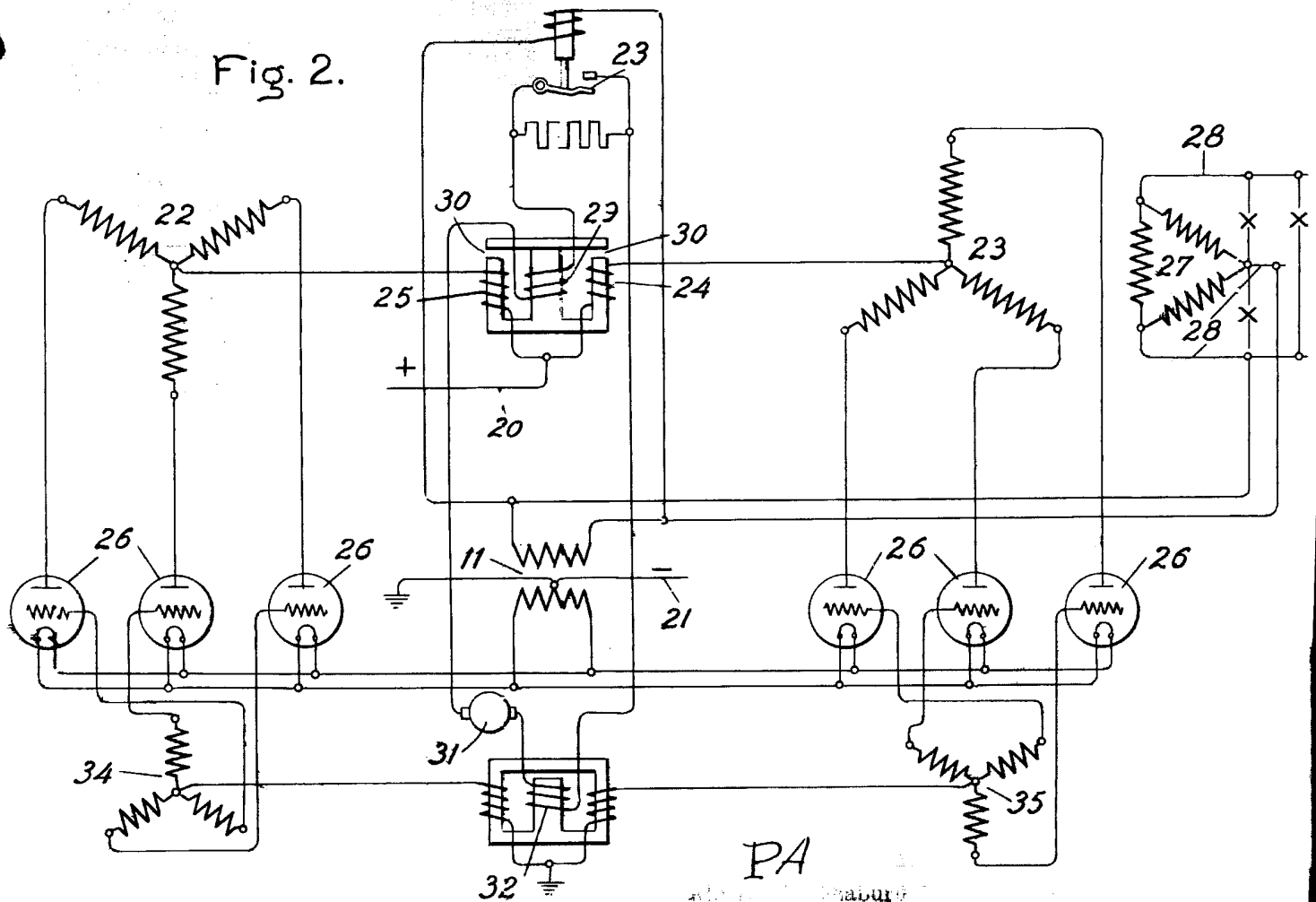


Fig. 2.



PA

*de Hencades*