


Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años á favor de R h e i n i s c h - W e s t f ä l i s c h e s E l e k t r i c i t ä t s w e r k A. - G. y Dr. O s k a r L ö b l, residentes en Essen y Berlin-Hermsdorf, respectivamente (Alemania), por "UN PROCEDIMIENTO PARA TRANSFORMAR CORRIENTE POLIFASICA DE FRECUENCIA DETERMINADA EN MONOFASICA DE MENOR FRECUENCIA", presentada en el Ministerio de Economía Nacional.



Se ha propuesto transformar corriente polifásica de frecuencia dada en monofásica de menor frecuencia con curva de forma sinusoidal u otra valiéndose de dos sistemas rectificadores polifásicos (trayectos de descarga en gases u otras válvulas eléctricas de acción
5 rectificadora) de los cuales sistemas uno proporciona una semionda de la corriente monofásica y el otro sistema la otra semionda. Esta corriente monofásica se compone de trozos parciales de las corrientes polifásicas sucesivas. A los anodos de los rectificadores se llevan corrientes de magnitud adecuada y de conveniente sucesión,
10 mientras que de los catodos se toma la corriente monofásica. La modulación requerida de las corrientes anódicas en el rectificador puede tener lugar en la forma que se quiera, por ejemplo mediante un interruptor mecánico, un interruptor de arco voltaico ó también mediante rejillas. Para producir una corriente monofásica con curva

15 de forma determinada se emplean dado el caso corrientes polifásicas
de diversos valores en las puntas. Para este objeto pueden emplearse
rectificadores alimentados por transformadores cuyas fases de enro-
llamiento se escalonen en su número de espiras ó también siendo igua-
les los números de espiras se separen mediante diversa introducción
20 de tensión de rejillas porciones con distintos valores en las puntas
tomados de la curva de tensión.

En estos procedimientos se emplean dos sistemas polifásicos de
rectificadores, de los que cada uno produce una semionda y estas dos
semiondas se reunen en una onda completa de la frecuencia y forma de
25 curva requerida. La composición de las dos semiondas se puede enton-
ces realizar sin más solo cuando el factor de potencia es igual á 1
ó se encuentra en las proximidades de 1, pues de lo contrario se ori-
ginan cortocircuitos interiores. El invento se refiere á un procedi-
miento que permite realizar aún con mayores desplazamientos de fases
30 la transformación perfecta de las corrientes polifásicas en corrien-
te monofásica.



Según el invento en los circuitos del cortocircuito se introdu-
cen contratensiones, las cuales se suministran preferentemente por
los mismos enrollamientos de los transformadores. Esto puede reali-
35 zarse por ejemplo gracias á que tenga lugar en una sucesión determi-
nada la modulación regulada de las corrientes anódicas de los dos
sistemas.

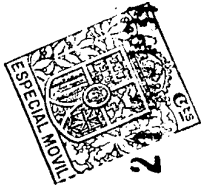
Por la figura 1 del adjunto dibujo se explica la formación de
la corriente monofásica y en la figura 2 se ilustra una forma de
40 ejecución de los dispositivos que pueden emplearse en este procedi-
miento.

Existen dos rectificadores exafásicos G_1 y G_2 . Para producir
los diversos valores extremos de las corrientes polifásicas sirve
un transformador, designándose los enrollamientos primarios por P_1 y
45 P_2 y los secundarios por $l-6$ y $l'-6'$ respectivamente. Estos enrolla-
mientos poseen por ejemplo números de espiras escalonados, de suerte

que los valores de tensión obtenidos atendiendo á su distancia temporal quedan situados en una curva sinusoidal. Entre los enrollamientos de los transformadores y los rectificadores se intercalan mecanismos conectadores que pueden construirse de la forma que se quiera y en el dibujo se presentan solo esquemáticamente por las palancas de conexión S_1-6 y $S_1'-6'$. De estos interruptores parten las corrientes á los anodos A_1-A_6 y $A_1'-A_6'$ de los rectificadores G_1, G_2 . Los catodos F_1, F_2 se unen por los conductores N_1, N_2 con los puntos neutros O_1, O_2 . Entre estos conductores se conecta el tomacorrientes M para la corriente monofásica producida.

Observemos el momento crítico, en que la corriente monofásica pasa de una semionda á otra, ó sea del rectificador G_1 al G_2 . La tensión y la intensidad se considerarán positivas cuando la corriente se dirige hacia el anodo. En el momento en que la fase $1'$ del enrollamiento posee el máximo positivo de tensión, la fase 1 del enrollamiento posee el máximo negativo de tensión. Si ahora el desplazamiento de fases de la corriente monofásica es igual á cero, entonces la corriente en el anodo A_1 desaparece en el instante en que empieza á arder el anodo A_1' . El paso al rectificador G_2 se realiza por tanto sin ningun esfuerzo. Pero si el desplazamiento de fases por el lado monofásico es de 90° , entonces la corriente en el anodo A_1 es todavia un máximo cuando la tensión E_1 ha descendido á cero. Ahora aumenta mientras el interruptor S_1' está cerrado, E_1 en el sentido negativo y al mismo tiempo E_1' en el positivo, mientras que la corriente sigue pasando en A_1 . Si ahora se cierra el interruptor S_2' , entonces existe un cortocircuito $O_2, A_2', C, O_1, A_1, B, O_2$, pues E_2' prepondera ahora á E_1 .

Para impedir este cortocircuito se introducen en el circuito corto antes mencionado unas contratensiones, lo que puede realizarse por ejemplo en la forma siguiente: Casi simultáneamente con el interruptor S_2' se cierra el interruptor S_2 y luego se abre el S_1 , de manera que la corriente pueda seguir corriendo por A_2 y en el



circuito del cortocircuito mantenga ahora el equilibrio E_2' y E_2 .

80 Todo cortocircuito queda así impedido. Luego se cierra S_3 y S_3' y á continuación S_4 y S_4' , de manera que la corriente desplazada en fase corra sin dificultad al final. Siendo la carga inductiva los interruptores se accionan en la sucesión siguiente: 1, 2 hasta m , 1, 2 hasta $(\frac{m}{2} + 1)$; siendo la carga capacitiva se obtiene naturalmente la
85 siguiente sucesión $(\frac{m}{2} + 1)$ $(\frac{m}{2} + 2)$ hasta m , 1, 2 hasta m , 1.

Como ya se ha explicado, pueden emplearse como interruptores todas las disposiciones adecuadas para maniobrar ó regular corrientes anódicas y por tanto interruptores mecánicos, por ejemplo con anillos de contacto y segmentos anulares, tambores rotatorios, sobre los que
90 rocen escobillas, ó interruptores de arco voltaico ó bobinas moduladas de encendido ó rejillas moduladoras. La mejora indicada del procedimiento puede aplicarse á todos los métodos para transformar corriente polifásica de frecuencia dada en monofásica de menor frecuencia con auxilio de por lo menos dos sistemas polifásicos de rectificadores de cualquier clase.
95



:--:--:--:--:--:--:--:--: N O T A :--:--:--:--:--:--:--:--:--:--:

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1º- Un procedimiento para transformar corriente polifásica de frecuencia dada en monofásica de menor frecuencia por medio de por lo menos dos sistemas polifásicos de rectificadores (trayectos de descarga en gases ú otras válvulas eléctricas con acción rectificadora), de los que uno proporcione una semionda de la corriente monofásica y el otro sistema la otra semionda, caracterizado porque para hacer posibles mayores desplazamientos de fase se introducen entre la intensidad y la tensión monofásicas unas contratensiones para evitar cortocircuitos interiores en los circuitos del cortocircuito.
100

105 2º- Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque las contratensiones que se han de conectar á los circuitos de cortocircuito se toman de los mismos enrollamientos del

transformador.

110 2. Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque la introducción de las contratensiones se realiza gracias á que los m anodos de cada rectificador se conectan, siendo la carga inductiva, en la sucesión 1,2 hasta m , 1,2 hasta $(\frac{m}{2} + 1)$ y, siendo la carga capacitiva, en la sucesión $(\frac{m}{2} + 1)$, $(\frac{m}{2} + 2)$, hasta m , 1,2 hasta m , 1.

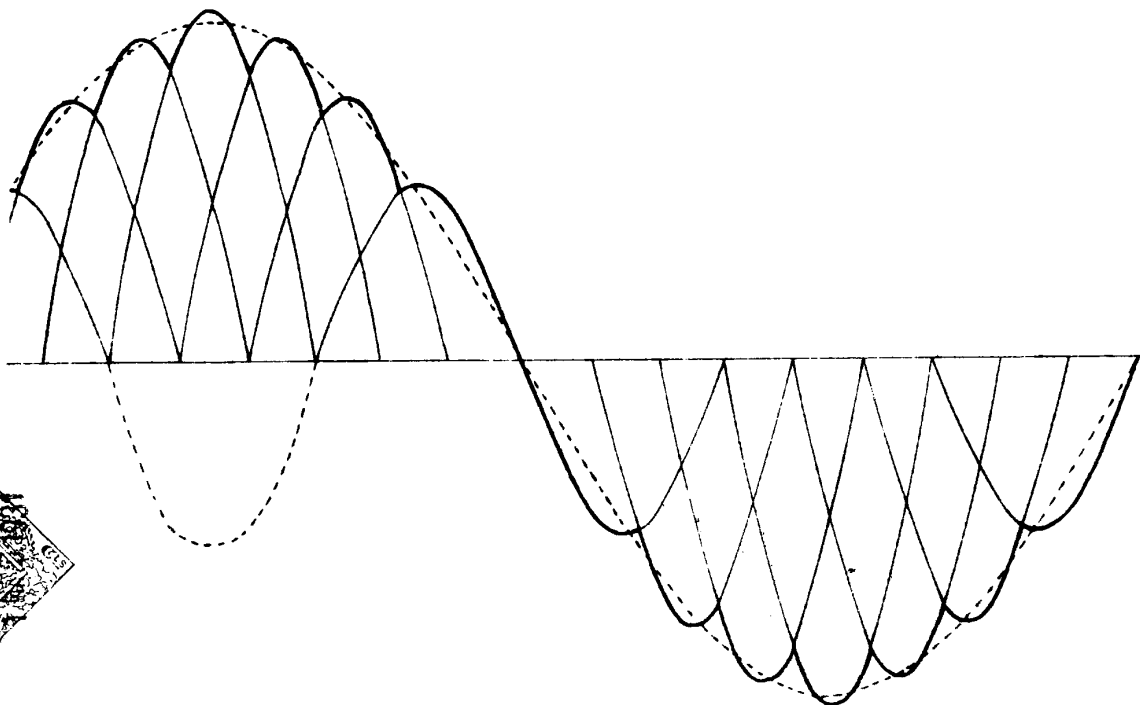
Esta patente recae sobre "UN PROCEDIMIENTO PARA TRANSFORMAR CORRIENTE POLIFASICA DE FRECUENCIA DETERMINADA EN MONOFASICA DE MENOR FRECUENCIA", como queda descrito en la presente memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid 21 de Mayo de 1931.

p. p.
R. Sanchez

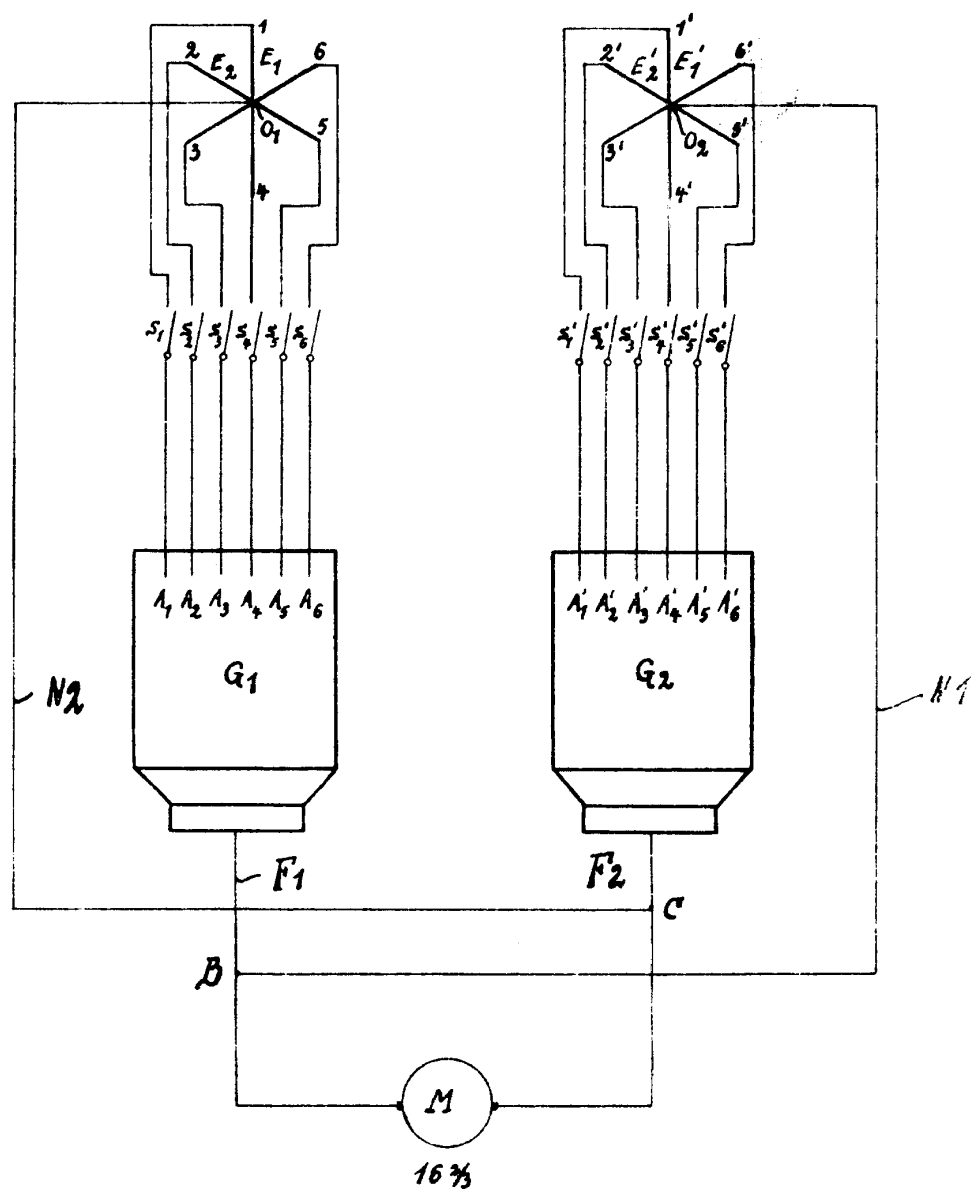
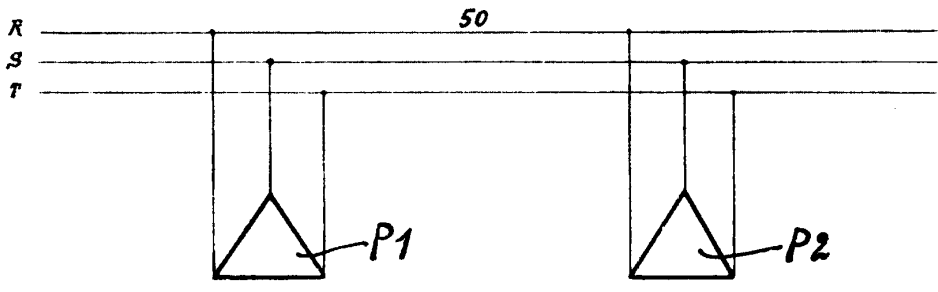


Fig. 1



J. J. R. Sanchez

Fig. 2



J. P. R. Sanchez