

317413

317413



MEMORIA DESCRIPTIVA

que corresponde a una solicitud de PATENTE DE INTRODUCCION, por diez años, por "DISPOSICION PARA LA ELIMINACION EN UNA RED DE CORRIENTE ALTERNA DE LAS ONDAS ARMONICAS PRODUCIDAS POR UN AMPLIFICADOR DE FRECUENCIA", cuyo registro se solicita a favor de Birlec Española, S.A., entidad española, residente en Bilbao, San Vicente nº 1

----- 0 -----

La invención se ocupa de la disposición para impedir los efectos de los armónicos de orden superior ( y que aparecen en la curva de tensión de una red de alimentación de corriente alterna) que se producen en un amplificador estático de frecuencia.

5.-

Como se sabe, al conectar a una corriente alterna de baja frecuencia un sistema para la producción de corriente monofásica de alta frecuencia, lo que es posible gracias a



- la ayuda de una combinación de transformador básicos,
- 10.- aparece en la tensión primaria un tanto por ciento muy elevado de corrientes armónicas de orden superior al normal. Cuando estas armónicas superiores, ya no transmiten ninguna potencia, no se eliminan de la red primaria, la forma de la curva de tensión queda deformada de manera inadmisibile, por las caídas de tensión producidas por estas corrientes armónicas superiores. Si hay que conectar un amplificador estático de frecuencia, de gran potencia, a una red de alimentación pública, la curva de tensión queda deformada de manera notable, y los efectos producidos por esta deformación sobre los diversos
- 15.- consumidores de energía, e incluso sobre la fuente de energía, pueden determinar la imposibilidad absoluta de conectar el generador a la red.
- 20.-

Con la disposición de que se ocupa esta invención, se eliminan tales inconvenientes al conectar reactancias entre

25.- la red de alimentación y las bornas de entrada del amplificador estático de frecuencia. Tales reactancias ofrecen a las corrientes de frecuencia superior una impedancia mucho mayor que a la corriente de la frecuencia normal.

Las figuras 1 y 2 aclaran la invención de manera detallada.

30.-

Es bien sabido que para conseguir un amplificador estático de frecuencia, se aprovechaba la dependencia no lineal de la inducción magnética  $B$  respecto a la intensidad de campo magnético  $H$ , hasta el punto de que en caso de haber una inducción muy alta, la curva de la intensidad magnetizante absorbida de

35.- la red, no tiene la misma forma sinusoidal que la curva de tensión sino que se origina una curva muy deformada que contiene ondas armónicas superiores. La deformación producida de



- modo artificial en la intensidad es tanto mayor cu. se
- 40.- aproxime la curva de magnetización a la forma rectangular deseada.
- En la figura 1 se ha representado el esquema de un generador para triplicar la frecuencia, y que por ejemplo en el caso de una corriente alterna trifásica de 50 Hz. de frecuencia se
- 45.- aplicaría para producir una corriente monofásica de 150 Hz. Es normal denominar esta disposición como triductor. En el triductor se necesitan tres transformadores monofásicos, cuyos núcleos se designan por K. Los arrollamientos primarios P están conectados en estrella y a la red de corriente alterna R S T. Los arrollamientos secundarios S alimentan en triángulo abierto a la
- 50.- carga B. Aquí, como ejemplo de carga, se ha tomado un horno de inducción. Un horno de inducción es una carga con un fuerte componente inductivo. Es preciso compensar éste por medio de condensadores o incluso sobrecompensarla. En interfez de una buena utilización del triductor, es también conveniente compensar su reactancia secundaria de dispersión. En la fig. 1 esta función se efectúa por los condensadores C1, C2 y C3. Según las circunstancias, puede prescindirse de uno o de dos de estos condensadores. Esta es una cuestión dependiente de la marcha del
- 55.- proceso de fusión.
- 60.- A pesar de esta compensación en el lado secundario, se consume con esta disposición una gran potencia reactiva de la red. Para la eliminación de estas corrientes reactivas se conectan en las bornas primarias otros condensadores C de adecuada
- 65.- capacidad. Entre la red de alimentación y las bornas de entrada del triductor, se conectan reactancias. (Estas reactancias, cuyo valor óhmico depende de la frecuencia, tienen por objeto que aún siendo la tensión de la red R S T de forma sinusoidal, no sea ya la tensión aplicada a las bornas 1, 2 y 3 del triduc-



- 70.- tor. Las armónicas superiores del triductor cargadas (en vez de los condensadores C en vez de la red). Estas reactancias hacen una función de filtrado de armónicos y su valor óhmico y características se aligen convenientemente para este propósito. También pueden emplearse resistencias.
  
- 75.- La onda normal de la tensión sufre en las reactancias una caída de tensión, pero ésta permanece dentro de unos límites moderados, ya que gracias a los condensadores C la instalación está en general compensada aproximadamente hasta un cos  $\varphi = 1$  y entonces la tensión de las resistencias está en ángulo recto con la tensión de las fases. No obstante, se puede también evitar total o parcialmente la caída de tensión de la onda normal en las reactancias si se emplea el esquema de principio de la fig. 2, en que las reactancias están en serie con los condensadores.
  
- 85.- Es característico de la acción del triductor una interacción muy marcada de una columna del núcleo del transformador K sobre las demás. Se han dispuesto en los arrollamientos de los transformadores unas tomas que aparecen en la fig. 1 y que permiten un sencillo ajuste para lograr la marcha óptima de la instalación, Se puede conseguir el mismo efecto haciendo variables las reactancias primarias y la inducción en ellas, bien sea por medio de tomas intermedias, bien por variación de entrehierros o bien por magnetización previa con corriente continua.
  
- 95.- Los efectos conseguidos por la variación de las reactancias primarias pueden conseguirse también dejando aquellas fijas y variando la capacidad de los condensadores C conectados en el primario, o bien por una variación mixta de condensadores y reactancias. Estas medidas pueden aplicarse sin que



100.- tengan lugar grandes inconvenientes, pues carece de importancia si el triductor supone para la red una carga de  $\cos \phi = 1$  de  $\cos \phi = 0,9$  inductivo o de  $\cos \phi = 0,9$  capacitivo.

Asimismo estos efectos pueden también conseguirse por medio de la reactancia de dispersión del transformador que alimenta al triductor cuando esta disposición se emplea en lugar de la conexión directa del mismo a la red de alimentación.

Las modificaciones que puedan ser introducidas en el objeto descrito y que no afecten a su esencialidad característica se entenderán incluidas en esta solicitud sean cualesquiera las circunstancias que concurran

N O T A

Descrito suficientemente el objeto de esta solicitud se declaran de novedad en España las siguientes:

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

115.- 1ª.- Disposición para la eliminación en una red de corriente alterna de las ondas armónicas producidas por un amplificador de frecuencia, caracterizada por el hecho de ser incluidas entre la red de alimentación y las bornas de entrada del amplificador unas reactancias o resistencias, pérdidas que ofrecen a las corrientes de alta frecuencia una resistencia notablemente superior que a la corriente de frecuencia normal.

120.- 2ª.- Disposición para la eliminación en una red de corriente alterna de las ondas armónicas producidas por un amplificador de frecuencia, según la reivindicación primera, caracterizada por el hecho de que las reactancias primeras se conectan en serie con condensadores, ambos calculados de modo que estén en resonancia con la frecuencia de la red.

125.- 3ª.- Disposición para la eliminación de una red de corriente alterna de las ondas armónicas producidas por un amplifica-



130.-           dor de frecuencia, según la reivindicación primera, caracterizado, por el hecho de que las reactancias o resistencias primarias son regulables y que se pueden disponer con regulación previa o a posteriori de la inducción óptica que de él mayor rendimiento.

135.-           4ª.- Disposición para la eliminación en una red de corriente alterna de las ondas armónicas producidas por un amplificador de frecuencia, según la reivindicación primera, caracterizada por el hecho de que en el funcionamiento de la instalación con un transformador propio se han sustituido las reactancias primarias totalmente o en parte por medio de la reactancia de dispersión propia de este transformador aumentada de manera artificial.

140.-           5ª.- Disposición para la eliminación en una red de corriente alterna de las ondas armónicas producidas por un amplificador de frecuencia, según la reivindicación primera, caracterizada por el hecho de que la capacidad de los condensadores C en el lado primario del amplificador se ha hecho regulable.

145.-           6ª.- DISPOSICION PARA LA ELIMINACION EN UNA RED DE CORRIENTE ALTERNA DE LAS ONDAS ARMONICAS PRODUCIDAS POR UN AMPLIFICADOR DE FRECUENCIA.

Todo conforme se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de siete hojas y se ilustra en los dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid, a trece de Septiem-



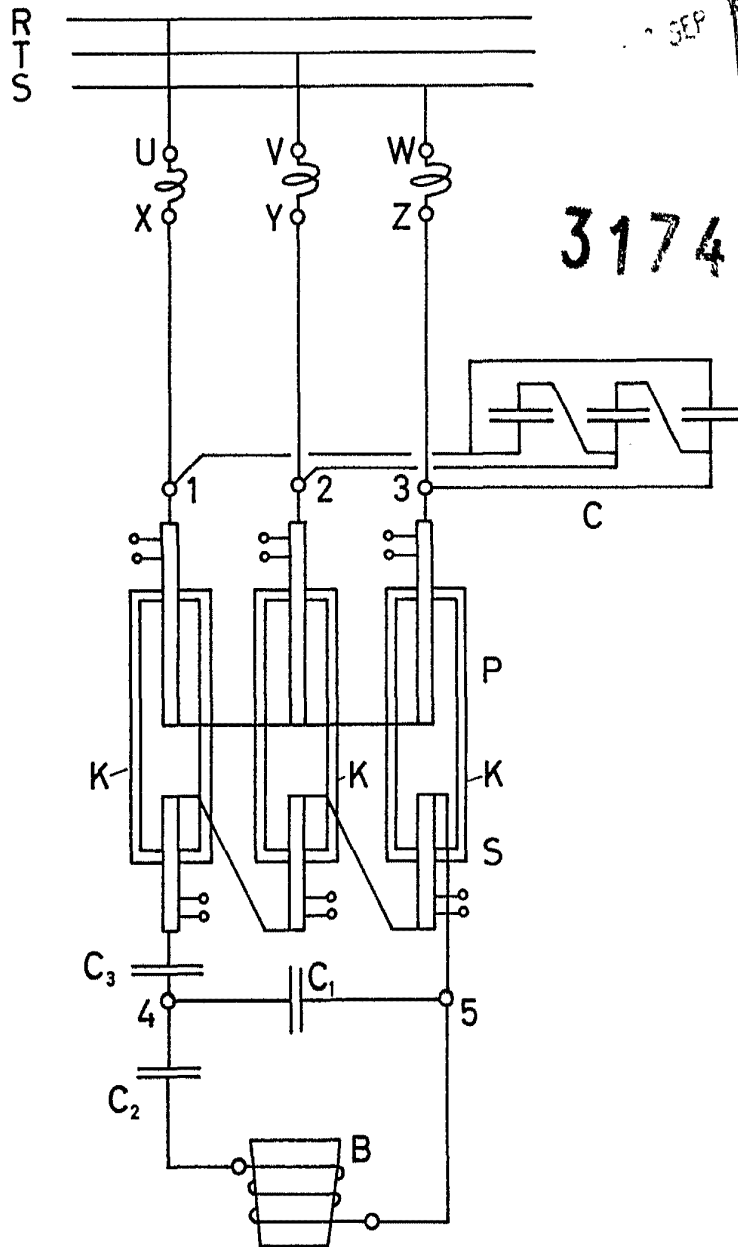
317413 - 7 -

bre de mil novecientos sesenta y cinco.

BIRLEC ESPAÑOLA, S.A.  
p.a.

A handwritten signature in cursive script, written in black ink. The signature is highly stylized and appears to read 'Glas'. It is positioned below the typed text 'BIRLEC ESPAÑOLA, S.A. p.a.'.

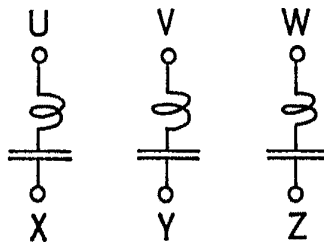
**FIG. 1ª**



317413



**FIG. 2ª**



MADRID, 13 DE SEPTIEMBRE DE 1.965

ESCALA VARIABLE