

Δ1 411.136 751201 H 01 F 29/04

31 E



P.- 52.354

411136

155 Ma/Fl

F.C. 11-3-75

411136

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

en ESPAÑA

Int. Cl.:	H01F

a nombre de MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GEBRÜDER SCHÜBECK KG

entidad alemana

establecida en Falkensteinstrasse 8, Regensburg, República
Federal Alemana.

por: "UN DISPOSITIVO CONMUTADOR DE LA CARGA PARA INTERRUP
TORES ESCALONADOS DE TRANSFORMADORES DE REGULACION"

(Clase Internacional H01f)

2.11.72



El invento se refiere a un conmutador de la carga para interruptores escalonados de transformadores de regulación con contactos principales y auxiliares, en el cual la conmutación de la carga se realiza de un escalón al siguiente con inserción de resistencias óhmicas de paso de tal modo que con la apertura del contacto principal asociado al primer escalón sea conectada primero la resistencia de paso asociada a este escalón en el circuito de este escalón, tras lo cual se lleva a cabo el acoplamiento en paralelo de esta resistencia de paso con la resistencia de paso asociada al segundo escalón y después se desconecta de nuevo la resistencia de paso asociada al primer escalón y, finalmente, como última etapa, se cierra el contacto principal del segundo escalón.

En tales conmutadores de carga, se parte del hecho de que la corriente a desconectar por los contactos auxiliares y la tensión restaurada están en sincronismo de fase. Esta suposición está justificada siempre que la resistencia aparente o inductiva generada por las partes de devanado puenteadas por el conmutador de carga, pueda ser despreciada frente a las resistencias óhmicas del conmutador de la carga. En casos de empleo especiales, sin embargo, es posible que la impedancia de las partes de arrollamiento sea sustancialmente ma-

411136

81



yor y que, por consiguiente, aparezca un desfase de importancia considerable, sobre todo en los contactos auxiliares, entre la corriente de mando y el voltaje restaurado. Tales casos son posibles en los transformadores industriales con tensiones escalonadas muy diferentes y regulación por inducción. Sin embargo, en la mayoría de los casos, no se aprovecha entonces la potencia nominal del interruptor escalonado, de modo que el desfase puede ser gobernado en cierta medida por el conmutador de la carga. En los casos de potencia límites, de cualquier modo, el efecto del desfase puede conducir a sollicitaciones críticas.

Otra posibilidad de que estén presentes elevadas impedancias es en el caso de transformadores de regulación con interrupción escalonada basta. Al conmutar al escalonamiento fino desde el contacto + al - el conmutador de la carga puentea en la posición central el ramal de devanado de escalonamiento fino y basto, o sea, no sólo un escalón del arrollamiento de escalonamiento fino, como en todas las demás posiciones. En esta posición de funcionamiento, por consiguiente, deben mandarse o acoplarse las impedancias de todo el devanado de escalonamiento fino y de escalonamiento basto. En este caso, con independencia de la estructura del devanado del transformador, pueden aparecer impedancias considerables que,

2.11.72

411136

81



entonces, en los contactos auxiliares, conducen a un desfase entre la corriente de mando y el voltaje restaurado.

El invento se propone resolver el problema de cuidar, también en los citados casos de utilización, de que el desfase entre corriente de mando y voltaje restaurado siga siendo despreciablemente pequeño, de modo que la sollicitación en los contactos del conmutador de la carga permanezca dentro de los límites usuales. Este problema es resuelto de acuerdo con el invento por el hecho de que en el conmutador de la carga de la clase mencionada al principio, las resistencias de paso asociadas a los dos escalones pueden unirse entre sí a través de una resistencia adicional por medio de un punto de mando adicional que se cierra antes de la apertura del contacto auxiliar que desconecta la primera resistencia de paso, y que se abre de nuevo antes del cierre del contacto principal asociado al segundo escalón. Por consiguiente, se conecta en este caso, en paralelo con los contactos auxiliares del conmutador de la carga, otra resistencia que es puesta en el circuito por el punto de mando adicional sólo brevemente durante la conmutación del conmutador de la carga. El valor óhmico de esta resistencia adicional debe adaptarse, naturalmente, a las impedancias de las partes de devanado y

2.11.72

411136

31 E



a las resistencias de paso óhmicas usuales del conmutador de la carga. Para conseguir el efecto deseado, debe ser mayor en una a dos potencias de diez que el valor óhmico de las resistencias de paso usuales.

5 Las ventajas conseguidas con el invento residen, en especial, en que, con el nuevo conmutador de la carga, también en el caso de grandes impedancias en el circuito escalonado del conmutador de la carga, se logran en los contactos auxiliares del conmutador de la carga condiciones de extinción óptimas, de modo que, incluso en las condiciones de potencia límites mencionadas al principio, el conmutador de la carga puede ser empleado hasta su plena potencia de escalón.

15 En el dibujo se ha representado en forma diagramática un ejemplo de realización del invento, ejemplo que será descrito en lo que sigue con mayor detalle:

En el ejemplo representado se trata de un conmutador LU de la carga que coopera con un transformador de regulación Tr con devanado Gw de escalonamiento basto y devanado de escalonamiento fino Fw. Los contactos selectores del conmutador de la carga están conectados - lo que no ha sido representado en detalle - por una parte al escalón de toma A del devanado Gw de escalonamiento basto y, por otra, al escalón de toma Fn del

2.11.72

411136

31



devanado Fw de escalonamiento fino. A través de los dos
contactos selectores, por consiguiente, también los
contactos principales fijos D1 y D2, así como los con-
tactos auxiliares H1 y H2, con sus resistencias de paso
5 R1, R2, están asociados a los dos escalones de toma A
y Fn. En el estado representado, la derivación de la car-
ga LA sobre el contacto móvil K y el contacto principal
fijo D1 está unida con el escalón de toma A. Se han re-
presentado además en la figura una resistencia adicio-
10 nal Rz así como un punto de mando adicional Hz acoplado
con el accionamiento M del contacto movable K y que sir-
ve para conectar brevemente la resistencia adicional Rz.

El proceso de conmutación desde el esca-
lón de toma A al escalón de toma elegido Fn se desarro-
15 lla como sigue: Por medio del accionamiento M el contac-
to móvil K es basculado desde su posición de la izquier-
da, en la que se aplica al contacto principal D1, hacia
la derecha. Llega entonces, todavía antes de que abandone
el contacto principal D1, al contacto auxiliar H1,
20 de modo que, en el momento en el cual el contacto móvil
K abandona el contacto principal fijo D1, la resistencia
de paso R1 es conectada en el circuito. En el curso ul-
terior, es cerrado entonces el punto de mando Hz, de ma-
nera que, a través de la resistencia adicional Rz y de
25 la resistencia R1, se establece una conexión entre el

2.11.72

411136

31



1973

escalón de toma A del devanado de escalonamiento basto y el primer escalón de toma Fn del devanado de escalonamiento fino Fw. La resistencia adicionalmente prevista Rz cuida de que, ahora, en la separación siguiente del contacto K respecto del contacto auxiliar H1 no aparezca entre la corriente de mando a desconectar entonces y el voltaje restaurado ningún desfase digno de mención. Al abandonar el contacto auxiliar H1, el contacto K ha incidido al mismo tiempo sobre el contacto auxiliar H2 con conexión de la resistencia de paso R2. Después de que, de este modo, la resistencia de paso R2 está situada en el circuito de derivación de la carga IA, al seguir su marcha el contacto K y a consecuencia del acoplamiento recíproco se abre primero el punto de mando adicional Hz, con lo cual la resistencia Rz es desconectada de nuevo. Entonces el contacto K llega al contacto principal D2 que ya está unido directamente con el escalón de toma Fn y, finalmente, se separa del contacto auxiliar H2. El proceso de conmutación está terminado.

En el proceso de conmutación descrito hay que poner la objeción de que aquí el devanado de escalonamiento basto Gw a desconectar tiene un valor de impedancia sustancialmente mayor que el que presenta usualmente sí, por ejemplo, el devanado de escalonamiento fino Fw debe ser conmutado de un escalón de toma F1 al siguiente escalón

2.11.72

411136

31



de toma F2. Los diferentes valores de impedancia aquí presentes conducen a las dificultades descritas al principio y que son eliminadas por el invento.

Haremos todavía hincapié en el hecho de que otros ejemplos de realización podrían consistir en que a cada contacto fijo D1, H1, H2, D2, le estuviera asociada una pieza móvil antagonista de conexión, o de que para los fines de un curso simplificado del movimiento, la pieza de contacto móvil K en sus posiciones finales o extremas permanezca siempre aplicada al contacto auxiliar asociado H1 o H2. Tales formas de realización son suficientemente conocidas en los conmutadores escalonados tradicionales. Es importante entonces que el punto de mando adicional de acuerdo con el invento, Hz, conecte la resistencia adicional Rz antes de que sea anulada la conexión entre el contacto auxiliar H1 a desconectar y la derivación de la carga, y que la desconecte de nuevo antes de que se establezca la unión de la derivación de la carga con el nuevo contacto principal D2. Diremos todavía que el proceso se desarrolla análogamente en la secuencia inversa, o sea, en el proceso de conmutación desde el contacto principal D2 al contacto principal D1.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, con fecha 3 de

2.11.72



411136

Febrero de 1972, bajo el Nº P 22 04 983.8, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

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

10 1.- Un dispositivo conmutador de la carga para interruptores escalonados de transformadores de regulación con contactos principales y auxiliares, en el cual la conmutación de la carga se realiza desde un escalón al siguiente con conexión de resistencias óhmicas de paso, de tal modo que con la apertura del contacto principal asociado al primer escalón se conecte primero la resistencia de paso asociada a este escalón en 15 el circuito de este escalón, tras lo cual se realiza el acoplamiento en paralelo de esta resistencia de paso con la resistencia de paso asociada al segundo escalón y después se desconecta de nuevo la resistencia de paso del 20 primer escalón y, finalmente, como última etapa, es ce-

2.11.72

MCE

411136



rrado el contacto principal del segundo escalón, ca-
racterizado porque las resistencias de paso asociadas
a los dos escalones pueden unirse entre sí a través
de una resistencia adicional por medio de un punto de
5 mando adicional que se cierra antes de la apertura del
contacto auxiliar que desconecta la primera resistencia
de paso y que se abre de nuevo antes del cierre del con-
tacto principal asociado al segundo escalón.

2.- Un dispositivo según la reivindicación
10 1, caracterizado porque el valor óhmico de la resisten-
cia adicional es mayor en una a dos potencias de diez
que el valor óhmico de las resistencias de paso.

3.- Un dispositivo conmutador de la carga
para interruptores escalonados de transformadores de
15 regulación.

Tal y como se ha descrito en la Memoria
que antecede, representado en los dibujos que se acompa-
ñan, y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

31 ENE. 1973

P.A.

Alberto de Ezarzu
Por fecu.

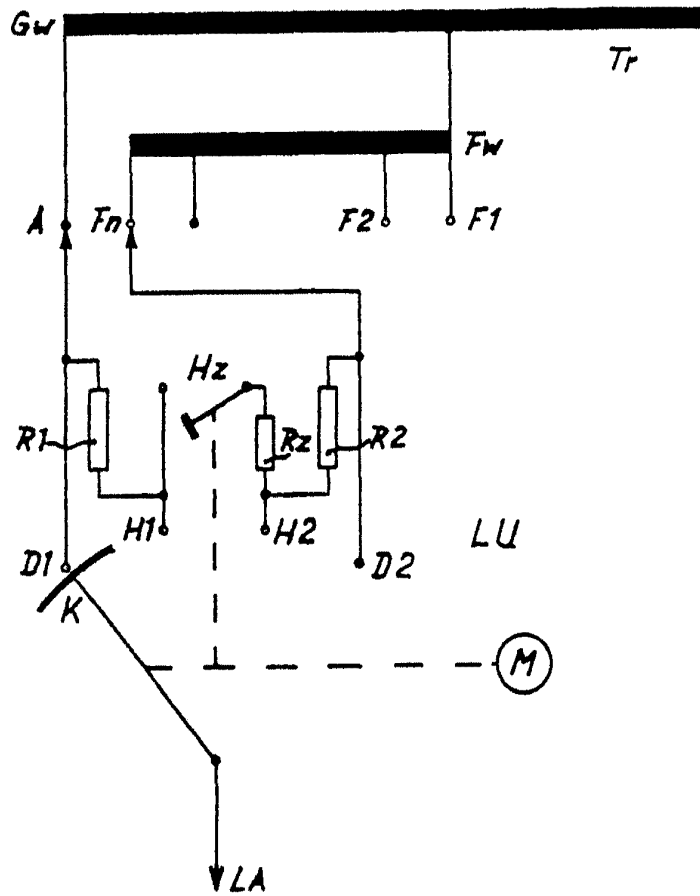
2.11.72

BDG/.

BDG

411136

31



Alberto de Elizaburu
Per Posen