

Patente Española
de Introducción.

128471

MEMORIA

descriptiva sobre "PERFECCIONAMIENTOS EN LA REGULACION DEL VOLTAJE DE
TRANSFORMADORES ELECTRICOS MEDIANTE CAMBIOS EN LAS DERIVACIONES
EN CARGA".

POR

FERRANTI LIMITED.

DE

HOLLINWOOD.

Condado de Lancaster,

INGLATERRA.

PATENTE DE INTRODUCCION.

Fº 50.217.

Memoria descriptiva

sobre

"Perfeccionamientos en la regulación del voltaje de
"transformadores eléctricos mediante cambios en las
"derivaciones en carga".

SOLICITANTES: FERRANTI LIMITED, residentes en: Hollinwood,
Condado de Lancaster, Inglaterra.

El presente invento se relaciona con la
regulación del voltaje de transformadores eléctricos
mediante cambios en los puntos de derivación en
carga.

5. Se acostumbra a variar el voltaje de una
línea o red de distribución o abastecimiento de
energía eléctrica en carga con puntos de derivación
en un transformador, cambiando de una derivación a la
siguiente sin interrupción o ruptura de circuito, y sin
10. poner en corto circuito dos derivaciones cualesquiera,
con ayuda de una bobina de reacción o auto transformador
o auto preventivo, pues de varios modos se designa. Las
conexiones ván representadas en la Fig. 1 de los dibujos
presentados con la memoria descriptiva provisional, en
15. los que la bobina de reacción a tiene un punto de derivación





en su parte intermedia.

En la primera fase del cambio de derivación, uno de los extremos del carrete o bobina de reacción a tiene conexión transversal con el punto de derivación antiguo b en el enrollamiento c del transformador, teniendo el otro extremo conexión transversal con el punto de derivación inmediato d según se muestra en la Fig. 2. En estas condiciones la corriente de carga pasa por las dos mitades del carrete de reacción. En la segunda fase se interrumpe la conexión entre a y b, ascendiendo la corriente a cortar a una mitad próximamente de la corriente de carga. La totalidad de la corriente de carga es llevada, es decir, pasa entonces por la mitad superior del carrete de reacción a que vá conectada a la derivación d.

Existen muchas variaciones de este sistema, así, por ejemplo, en algunos casos, la segunda fase o paso es una posición de trabajo o marcha y dá una relación de voltaje promedio entre los dos puntos de derivación b y d. En otras disposiciones el carrete de reacción se pone en corto circuito, como en la Fig. 1 cuando está en una posición de trabajo en una derivación tal como b o d.

Los interruptores que cortan las conexiones con a y con b tienen que cortar corriente que es del orden de una mitad de la corriente de carga, pero como quiera que el voltaje después de la interrupción es bajo, la valuación o tasación de estos interruptores en Kilovoltiamperios es tan solo un pequeño porcentaje de los Kilovoltiamperios del circuito principal.

Sin embargo, en muchos casos, el dispositivo de



cambios de derivación tiene que funcionar con frecuencia, de resultas de lo cual los interruptores acaban por desgastarse y tienen que ser repuestos por otros nuevos. Suele también ser preciso que el reglaje del voltaje sea automático, y en tales casos puede ocurrir que las derivaciones tengan que ser cambiadas una vez por minuto o con una frecuencia parecida. En tales circunstancias, a menos que las corrientes a interrumpir sean de muy bajo valor, los contactos del interruptor se desgastan con suma rapidez.

La finalidad principal del presente invento es vencer estas dificultades.

Con arreglo al presente invento se dispone un carrete de reacción que se compone de los dos enrollamientos usuales en unión de un tercer enrollamiento puesto en corto-circuito sobre sí mismo, siendo el enrollamiento que se pone en corto circuito susceptible de ser puesto en estrecha asociación electro-magnética, o aislado de ella, con una u otra mitad del enrollamiento del carrete de reacción. La reactancia de dispersión entre las dos mitades de la bobina de reacción está establecida con relativa amplitud, con objeto de que la puesta en corto circuito de la bobina afecte principalmente aquel de los enrollamientos con el cual se halle en más estrecho acoplamiento electro magnético.

Cuando la bobina puesta en corto-circuito esté en estrecha combinación con una mitad del enrollamiento, la impedancia de dicha mitad será de escaso valor, y la de la otra mitad de gran valor, y vice-versa.

El invento consiste, pues, en un método y su



dispositivo correspondiente para efectuar cambios en las derivaciones de las corrientes en carga, con inclusión de la acostumbrada bobina de reacción dividida en dos enrollamientos, combinada con el interruptor de derivación y un tercer enrollamiento puesto en cortocircuito sobre sí mismo y susceptible de ser acoplado electromagnéticamente con una u otra parte del enrollamiento de la bobina de reacción o aislado de ella.

Consiste también el invento en un método y su dispositivo o medios correspondientes para efectuar cambios en las derivaciones de corriente en carga, y en el que se emplea una bobina de reacción formada por dos enrollamientos que tienen reactancia de dispersión apreciable.

Consiste, además, el invento, en los sistemas de regulación de voltaje para los transformadores, tal y como queda substancialmente descrito y con referencia a las Figs. 2 a la 4 de los dibujos que acompañan a la memoria descriptiva provisional.

Con referencia a los dibujos que se acompañan: La Fig. 1 representa un método muy conocido de cambiar derivaciones en carga que hoy en día se acostumbra a emplear.

La Fig. 2 representa otro sistema muy conocido pero modificado con arreglo al presente invento.

Las Figs. 3 y 4 representan dos variantes del sistema de cambios de derivación con arreglo al presente invento.

Con referencia al ejemplo representado en la Fig. 2 se comprenderá por ella que el interruptor en b



- 5 -

- está a punto de abrirse. Entonces, antes de abrir el interruptor, se mueve el enrollamiento de corto-circuito e (representado por líneas de puntos) de modo que se ponga en estrecha asociación electro-magnética con la
110. mitad superior del carrete de reacción a que vá conectado a la derivación d. Esta mitad de la bobina tendrá entonces una baja impedancia en comparación con la otra mitad, y como quiera que la corriente en las dos mitades de la bobina de reacción estará practicamente
115. en razón inversa a sus respectivas impedancias, el grueso de la corriente pasará por dicha mitad, y la corriente que pase por la otra mitad que está conectada a la derivación b será de muy poco valor. Esta corriente pequeña quedará cortada al abrirse el conmutador b.
120. Si el cambio de derivación se efectuase en el otro sentido de modo que fuese el interruptor d el que estuviese a punto de abrirse, entonces el enrollamiento en auto corto circuito se correrá de manera que quede estrechamente asociado electromagnética-
125. mente con la mitad inferior del carrete o bobina de reacción que se halla conectada con la derivación b. De este modo, la corriente a cortar o interrumpir por uno u otro interruptor a o b quedará reducida a una pequeña fracción de su valor primitivo.
130. En régimen de trabajo el enrollamiento que se pone de por sí en corto circuito se podrá asociar bien sea electromagnéticamente y de modo íntimo con una u otra de las mitades del enrollamiento, o en una posición intermedia, como mejor convenga.
135. En la construcción de las bobinas se podrán



NOV. 1937

emplear enrollamientos concéntricos o del tipo llamado
de emparedado. Cuando se emplee el tipo concéntrico,
las dos mitades de la bobina de reacción deberán ir
dispuestas concéntricamente en el mismo brazo del núcleo,
140. y el enrollamiento "corto-circuitado" se correrá longi-
tudinalmente de modo que quede estrechamente acoplado
electromagnéticamente con una u otra de las mitades
de la bobina. Convenientemente según se vé en la
Fig. 3, una mitad de la bobina consiste en dos enrolla-
145. mientos concéntricos f g y la otra mitad en otros dos
enrollamientos concéntricos h, i desplazándose el
carrete de auto cortocircuito e entre los dos enrolla-
mientos de cada mitad.

En el enrollamiento de tipo llamado de
150. emparedado las dos mitades de éste ván convenientemente
dispuestas concéntricamente en forma de bobinas de
disco aa' con el enrollamiento de corto circuito e
entre ellas, según se vé en la Fig. 4.

Hemos descrito la disposición objeto del
155. presente invento en su aplicación a un transformador
en la que las derivaciones se cambian por medio de
una bobina de reacción o auto-preventiva. No obstante,
el invento puede tambien aplicarse a transformadores
elevadores o auto-transformadores en que se empléen
160. bobinas de reacción o auto-preventivas.

N O T A.

=====

Habiendo ya descrito y detallado con toda
amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la
manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer
165. constar que las disposiciones anteriormente descritas



son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de Introducción por 1&0. diez años en España, es por: "Perfeccionamientos en la regulación del voltaje de transformadores eléctricos, mediante cambios en las derivaciones en carga"; caracterizándose por lo siguiente:

1^a.-Una disposición para cambiar las
175. derivaciones en carga, la cual comprende la bobina de reacción usual formada por dos medios enrollamientos asociados con el conmutador de derivación y un tercer enrollamiento puesto en corto circuito sobre sí mismo y susceptible de ser acoplado en estrecha
180. asociación electromagnética con una u otra de las mitades o semi-enrollamientos de la bobina, o de ser apartado de ella.

2^a.- Una disposición para efectuar cambios de derivaciones en carga con arreglo a la reivindicación
185. 1^a, en la que se emplea una bobina o carrete de reacción formado por dos enrollamientos que tienen reactancia de dispersión apreciable.

3^a.- Una disposición para efectuar el reglaje de tensión de los transformadores, tal como queda
190. substancialmente descrito, con referencia a las Figs. 2 a la 4 de los dibujos adjuntos.

"Perfeccionamientos en la regulación del voltaje de transformadores eléctricos, mediante cambios en las derivaciones en carga"; tal y como queda substan-
195. cialmente descrito e ilustrado en los dibujos que se acompañan.



- 8 -

Esta memoria consta de ocho hojas escritas
por una sola cara.

Madrid, *H* Noviembre de 1932.

FERRANTI LIMITED,
SANTOS I. GEREZ.

P. P.

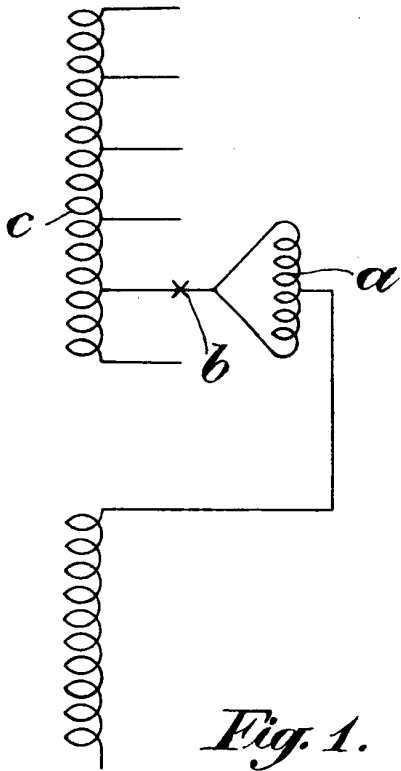


Fig. 1.

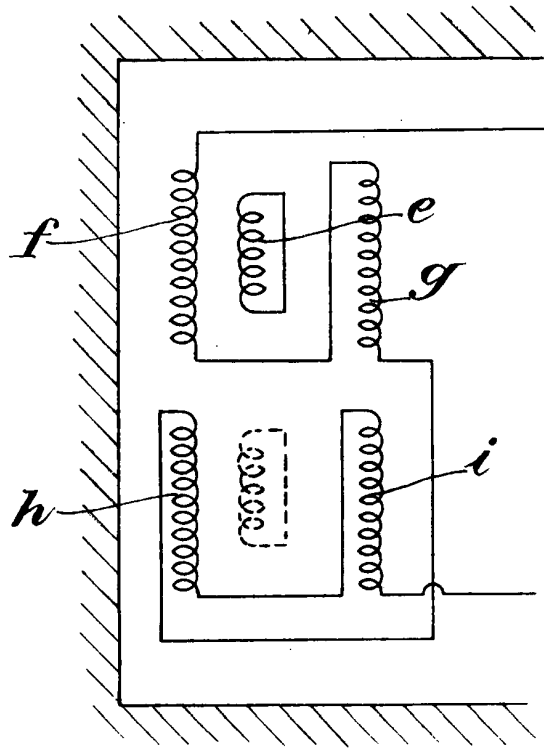


Fig. 3.

ESCALA VARIABLE

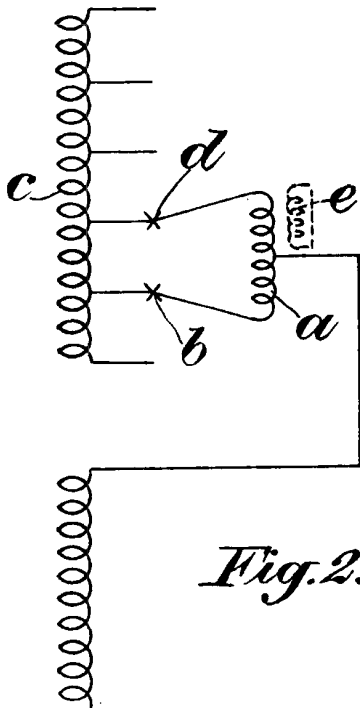


Fig. 2.

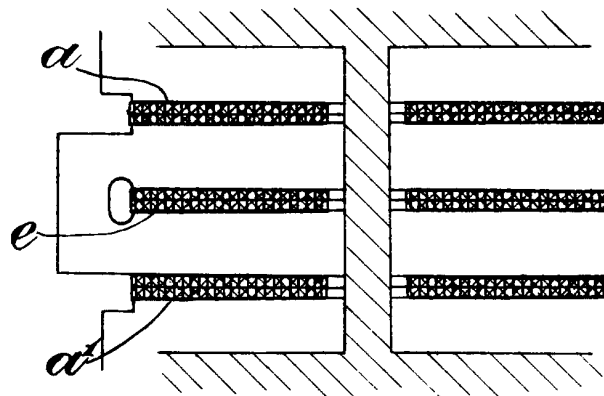


Fig. 4.

Madrid, 4 de Nov. 3-1932

FOR POWER

LA SANTI...
[Handwritten signature]