



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Dispositivos transformadores de tensión compuestos de elementos en cascada"-----

a favor de la: COMPAGNIE POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATÉRIEL D'USINES À GAZ, de nacionalidad francesa, domiciliada en: 10, Place des Etats-Unis, MONTROUGE (Seine, Francia).

MEMORIA DESCRIPTIVA

Los transformadores de tensión son los aparatos más cómodos para alimentar los aparatos de medida, los contadores, los relevadores, en los cuales se necesita utilizar la tensión de una red de alta tensión.

5 Desde que se llega a las muy altas tensiones se eleva el precio de un transformador único, y se deben tomar precauciones especiales para aislar la bobina de entrada del núcleo magnético y de la masa.

Se reduce el precio y disminuyen las dificultades de
10 aislamiento reemplazando el transformador único por varios transformadores montados en cascada.



La presente invención concierne a unos dispositivos que dan una tensión en fase y en una relación determinada con la tensión de la línea, y compuestos de varios transformadores escalonados entre la línea y la tierra, aislados
5 entre sí y con relación a su circuito magnético o su masa, para una tensión más débil que la de la línea.

Sean, figura 1, un cierto número de transformadores T_1 , T_2 , T_3 , T_4 cuyos primarios está en serie entre la línea L y la tierra S. Si los secundarios $a_1 b_1$, $a_2 b_2$, $a_4 b_4$ están en
10 circuito abierto, la tensión U de la línea se encuentra repartida de un cierto modo entre estos cuatro transformadores. Si se cierra uno de los secundarios $a_4 b_4$, por ejemplo sobre una impedancia Z (aparatos de medida, relevadores, etc.), el transformador T_4 produce una potencia, la reparti-
15 ción primitiva de tensión se encuentra cambiada y esta repartición varía con el valor de Z.

Para que la tensión entre $a_4 b_4$ sea prácticamente proporcional a la tensión de la línea, es necesario que la repartición de la tensión entre T_1 , T_2 , etc. sea independiente
20 de Z, y para esto que la carga arrastrada por Z se reparta de una manera conveniente entre los diversos transformadores T_1 , T_2 , etc.

Según la invención, para llegar a este resultado, se añaden a los transformadores principales arriba descritos un
25 cierto número de transformadores auxiliares.

La figura 2 da, a título de ejemplo, uno de los montajes posibles.



El secundario $\underline{a}_1 \underline{b}_1$ de T_1 alimenta el primario de un transformador auxiliar T_a cuyo secundario está montado en paralelo con el secundario $\underline{a}_2 \underline{b}_2$ de T_2 . El conjunto de estos dos transformadores alimenta a su vez el primario de un segundo transformador auxiliar T_b cuyo secundario está montado en paralelo con el secundario $\underline{a}_3 \underline{b}_3$ de T_3 .

En fin, el primario de un transformador auxiliar T_c recoge la tensión $\underline{a}_3 \underline{b}_3$, y su secundario está montado en paralelo con el secundario de T_4 , en $\underline{a}_4 \underline{b}_4$ en donde se encuentran colocados los aparatos de medida.

En este montaje, si se dan a las constantes de los transformadores principales y auxiliares valores apropiados, la potencia absorbida por los aparatos de medida se repartirá entre los diversos transformadores de manera que la tensión $\underline{a}_4 \underline{b}_4$ sea prácticamente independiente de la impedancia de los aparatos de medida.

Un conductor C_1 reúne la salida del arrollamiento primario de T_1 a su masa, a su circuito magnético, a un punto de su arrollamiento secundario, a la masa y al circuito magnético de T_a .

Un conductor C_2 reúne la salida del arrollamiento primario de T_2 a su masa, a su circuito magnético, a un punto de su arrollamiento secundario, a la masa y al circuito magnético de T_b , etc.

De esta manera, la tensión por la cual se debe aislar el circuito magnético de T_1 con relación a su bobina de entrada es la tensión en las bornas primarias de T_1 ; la tensión de



aislamiento entre el circuito magnético de T_1 y el de T_2 , así como la tensión de aislamiento entre los dos arrollamientos de T_a es la tensión existente en las bornas primarias de T_2 , etc.

5 Se puede realizar así un conjunto para una tensión global muy elevada, por medio de elementos aislados para una tensión muy débil y cuyos aislamientos se disponen en cascada.

La reunión por los conductores tales como C_1, C_2, \dots de un punto distinto que el de salida del arrollamiento primario de cada transformador principal, a las diversas partes especificadas más arriba entraría en los dominios de la invención; así como también el hecho de tomar un número superior o inferior a cuatro como número de los transformadores principales.

15 La figura 3 da otro ejemplo de aplicación de la invención, en el cual el secundario de T_a está montado en serie con el secundario de T_2 , alimentando el conjunto el primario de T_b . El secundario de T_b montado en serie con el secundario de T_3 alimenta el primario de T_c , adicionando el secundario de este último su tensión secundaria a la de T_4 para alimentar los aparatos de medida.

En fin cualquier otro montaje que permita repartir la carga de los aparatos de medida entre los transformadores tales como T_1, T_2 , etc. por medio de transformadores auxiliares entraría en los dominios de la presente invención.

25 Los mismos dispositivos permiten elevar la tensión; basta alimentar el secundario $a_4 b_4$ de la figura 2 o las bor-



nas correspondientes a_1 , b_1 de la figura 3 por la tensión que se ha de elevar y recoger la tensión transformada entre L y S.

La figura 4 representa una realización de los esquemas explicados precedentemente.

5 Los transformadores tales como T_1 y T_2 están dispuestos por pisos, el transformador conectado a la línea está colocado en el piso superior, y el transformador conectado a la tierra en el piso inferior. El conjunto así constituido va fijado sobre una base B reunida al suelo, y está encerrado en una
10 envolvente protectora aislante, terminada en su parte superior por una tapa que lleva la toma P para unir el aparato a la línea.

La envolvente aislante está constituida por unos cilindros de porcelana I provistos de faldas contra los efectos de
15 la lluvia. Estos cilindros van sellados en unas partes metálicas M, puestas al potencial del piso colocado al mismo nivel, por las conexiones L, para realizar al exterior del aparato una repartición lineal del potencial según la altura, estando la tapa C al potencial de la línea y la base B al del
20 suelo.

Las bornas baja tensión están encerradas en una cubierta hermética B_2 que recuerda, por su concepción las cajas de junta para cables y que puede llenarse de una materia plástica vertida en caliente.

25 El interior del aparato puede por otra parte llenarse de aceite aislante o de una masa aislante vertida en caliente y capaz de endurecerse por enfriamiento.



La figura 5 representa otra realización de los esquemas de las figuras 2 y 3.

Unas cubas tales como C_1 , C_2 , C_3 contienen cada una un transformador principal tal como T_1 y el o los transformadores auxiliares correspondientes.

Estas cubas están superpuestas en forma de columna y separadas entre sí por unos aisladores I_1 , I'_1 , I_2 , I'_2 , I_3 , I'_3 , etc. por los cuales pasan las conexiones de un piso de potencial al otro.

El aislador superior I debe reunirse a la línea, el zócalo B reunido a la tierra, y la caja B_g contiene las bornas baja tensión.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA:

1.- La propiedad y la explotación exclusiva de dispositivos "transformadores de tensión" formados por varios transformadores de tensión montados en serie y caracterizados por la anexión a estos transformadores principales de transformadores auxiliares de manera que se reparta entre los transformadores principales, en una proporción apropiada, la potencia absorbida por los aparatos alimentados, o provista por la fuente que alimenta el conjunto.

Estos dispositivos se caracterizan además por las siguientes modalidades tomadas conjunta o separadamente:

a) Cada transformador principal alimenta un transforma-



- 7 -

J
dor auxiliar, el secundario del transformador auxiliar ali-
mentado por el transformador principal situado en uno de los
extremos está montado en paralelo con el secundario del trans-
formador principal vecino para alimentar juntos el primario
5 del segundo transformador auxiliar; el secundario de este úl-
timo está montado en paralelo con el secundario del tercer
transformador principal para alimentar el tercer transforma-
dor auxiliar,... y así sucesivamente.

El secundario del último transformador auxiliar está
10 montado en paralelo con el secundario del último transfor-
mador principal y alimenta los aparatos de medida.

b) Los secundarios de los transformadores auxiliares
y de los transformadores principales están montados de una
manera análoga a a), excepto que el montaje es en serie en
15 lugar de ser en paralelo.

c) Empleo de un mayor número de transformadores au-
xiliares.

d) Los arrollamientos van unidos a las masas y a los
núcleos magnéticos de manera que fijen el potencial de cier-
20 tos puntos.

e) El aislamiento entre dos partes de potenciales muy
diferentes resulta de la superposición de los aislamientos
entre las partes de potenciales intermedios.

f) Los transformadores se disponen en columnas de ma-
25 nera que se obtenga con toda naturalidad la puesta en casca-
da de los aislamientos con relación a la tierra.

2.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto



- 8 -

de la patente sean cuales fueren las circunstancias que concurren con su esencialidad definida en la anterior reivindicación, y siendo dicho objeto:

"Dispositivos transformadores de tensión compuestos de 5 elementos en cascada".

Consta la presente memoria de ocho hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 26 de Junio de 1930.

P. p. de la: COMPAGNIE POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS
ET MATÉRIEL D'USINES À GAZ,



FIG.1

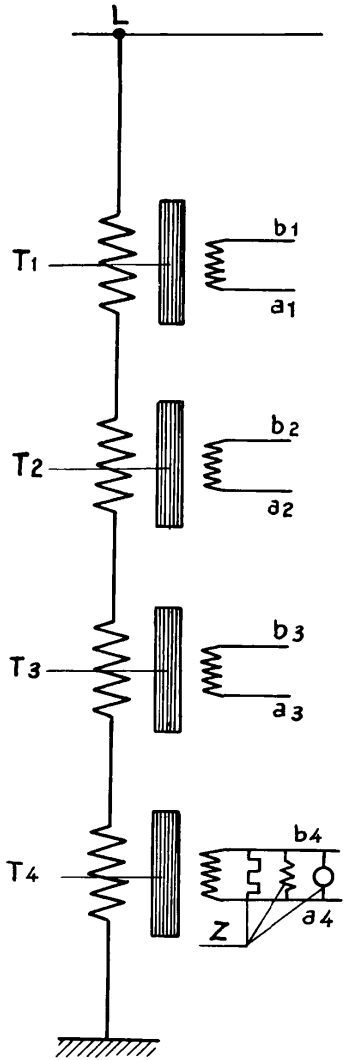


FIG.2

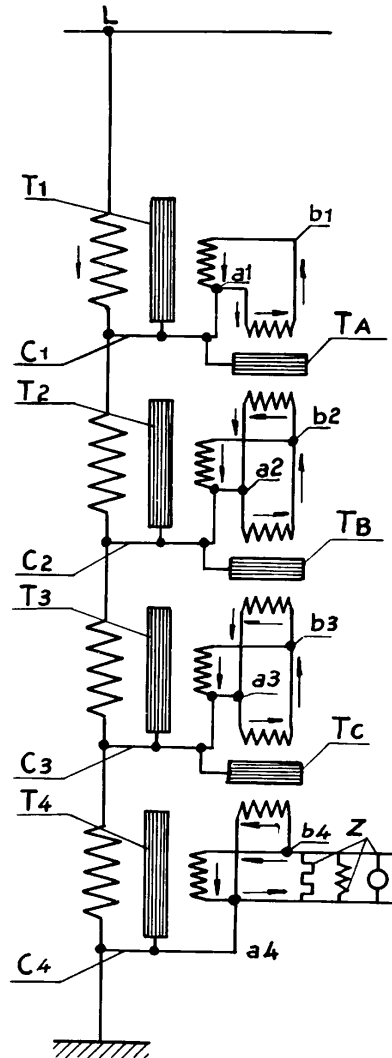
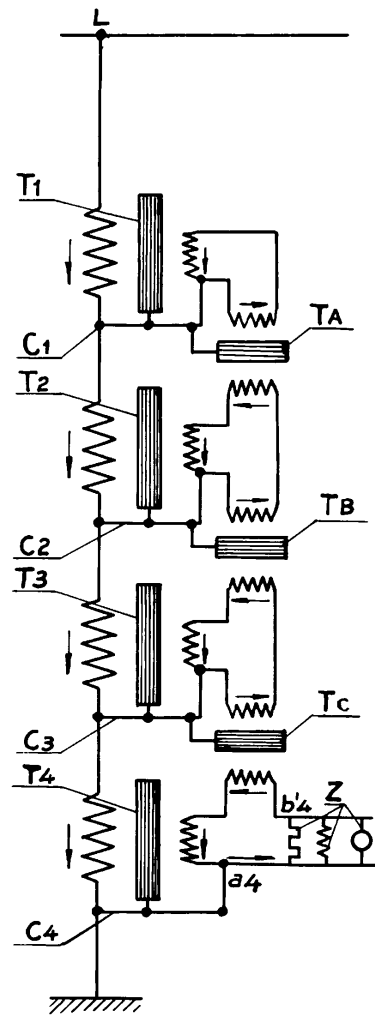


FIG.3



ESCALA VARIABLE
Barcelona 26 JUN. 1930



FIG. 4

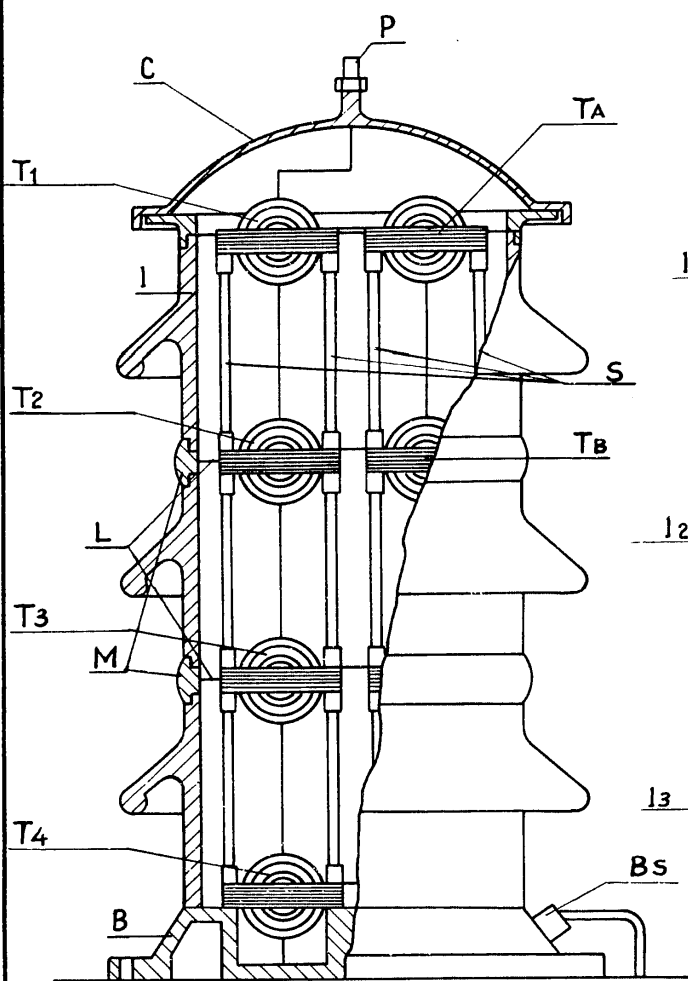
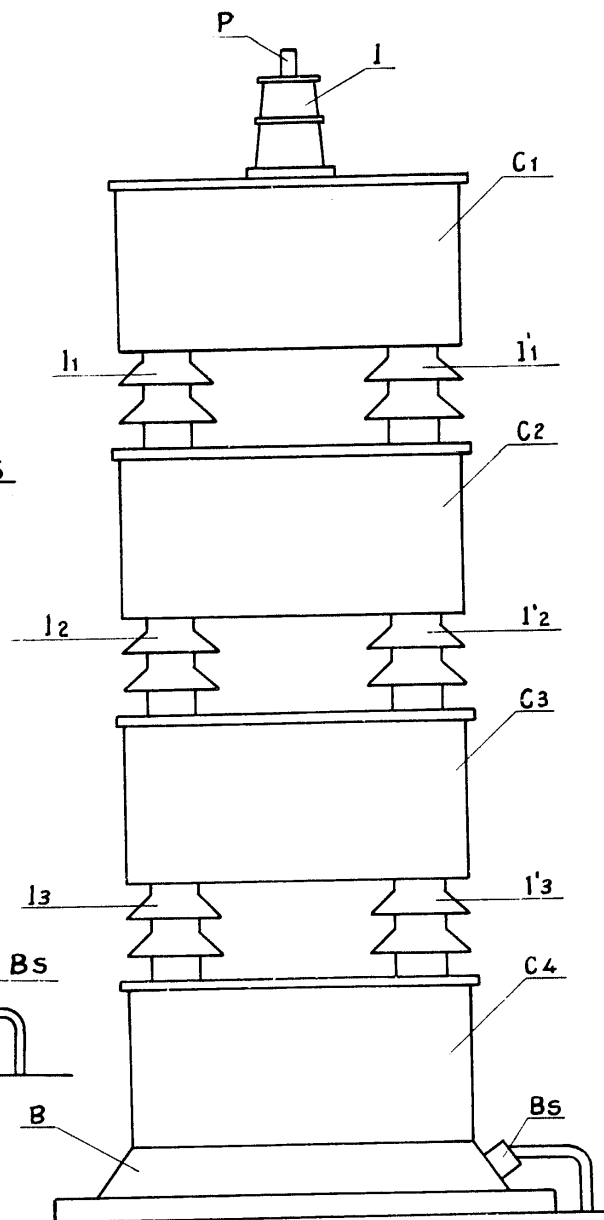


FIG. 5



ESCALA VARIABLE
Barcelona 26 JUN 1930