

319782



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de:

Maschinenfabrik Oerlikon, entidad suiza, establecida en:
Zurich-Oerlikon (Suiza)

por:

"UNA DISPOSICION DE ARROLLAMIENTO, EN ESPECIAL PARA TRANSFOR-
MADORES GRANDES, BOBINAS DE REACTANCIA Y SIMILARES"

El invento se refiere a un devanado, en especial
para grandes transformadores, bobinas de reactancia y similares,
provisto de un dispositivo de presión, de modo que se disponga
de una unidad completa, de funcionamiento seguro, a colocar
5 sobre el núcleo correspondiente.

Una construcción conocida de esta clase tiene del
lado frontal placas de presión colocadas sobre un arrollamiento
y tirantes que unen estas placas. Sin embargo, esta construcción
apenas puede emplearse, por razones de aislamiento, en el caso
10 de tensiones eléctricas altas. Los tirantes, además, constituyen
una unión rígida con las placas de presión. Si los tirantes son
de longitud desigual, y/o están tensados de modo diferente,
pueden entrar en acción, en especial en el caso de grandes fuer-

319782



zas de corto-circuito, fuerzas de empuje radiales considerables sobre el arrollamiento.

5 En el caso de transformadores que tienen la usual disposición concéntrica del arrollamiento de baja y de alta tensión, también por razones de aislamiento, pueden emplearse tirantes situados sólo dentro del arrollamiento de baja tensión. Además, los tirantes situados en el arrollamiento de alta tensión deben estar tan alejados de éste que esta solución ya no es aceptable por razones de espacio. Al emplear sólo tirantes si-
10 tuados en el interior, éstos, no obstante, si los dos arrollamientos tienen placas de presión comunes, deben hacerse muy robustos para garantizar una acción de prensado irreprochable.

15 Se sabe además, en el caso de una disposición concéntrica, generar las fuerzas de tracción por medio de un cilindro de material aislante dispuesto entre ambos arrollamientos. El inconveniente de ésta construcción es que el grueso de pared del cilindro debe ser grande con el fin de que puedan ser resistidas las grandísimas fuerzas de corto-circuito que eventualmente aparezcan. Tal cilindro no solamente es caro sino
20 que, también, hace técnica y dimensionalmente más difícil el problema siempre muy importante de la evacuación del calor en el canal de enfriamiento principal entre los devanados.

25 Para crear un arrollamiento que no adolezca de los inconvenientes de la técnica conocida, las fuerzas de tracción, al menos en parte, son generadas por medio de cintas de material aislante que, dentro y fuera del devanado, y corriendo concéntricamente a él, unen los elementos de presión del lado frontal. Las cintas aislantes que, por ejemplo, pueden ser de material sintético reforzado con fibras de vidrio, están uniformemente
30 distribuidas por la periferia del devanado. El elemento superior



de presión lleva tornillos de compresión, con lo cual las cintas son tensadas de modo que el arrollamiento está siempre bien comprimido.

5 Las ventajas del invento estriban en que queda garantizado un apretamiento irrefragable del devanado con un consumo muy pequeño del espacio, un enfriamiento no menoscabado y sin peligro de perforación eléctrica. Además, no pueden generarse sobre el devanado grandes fuerzas radiales de empuje, ya que las cintas son muy flexibles.

10 En el caso de las diferencias de longitud, que son inevitables en la práctica, entre dos cintas opuestas, las cintas quedarían tensadas de modo muy diferente. Para evitar esto, de acuerdo con un perfeccionamiento del invento, los extremos inferiores de las cintas se sujetan a un balancín dispuesto debajo
15 del devanado. Si las cintas son de longitud diferente, al apretar los tornillos de presión se generan en las cintas fuerzas de tracción diferentes y el balancín gira en una dirección hasta que las fuerzas se han equilibrado exactamente.

20 Para un arrollamiento concéntrico de baja y alta tensión, puede resultar ventajoso prever un elemento común superior de presión mientras que, dentro del arrollamiento de baja tensión corren tirantes de metal o también de material aislante y fuera del arrollamiento de alta tensión, cintas aislantes.

25 En los dibujos se han representado ejemplos de realización del objeto del invento. En ellos:

La Fig. 1 es una sección de una parte de un arrollamiento de transformador con un dispositivo de presión según el invento;

30 La Fig. 2 es un detalle de la Fig. 1 en la vista

319782



lateral A-A;

La Fig. 3 es un detalle de la Fig. 1 en la vista en sección B-B;

La Fig. 4 es un detalle de la Fig. 1 en la vista lateral C-C; y

La Fig. 5 es un segundo ejemplo de realización del invento.

Un bobinado 1 es comprimido por medio de una pluralidad de dispositivos de presión distribuidos uniformemente por la periferia. Cada dispositivo de presión consiste en un segmento de presión 2 y un balancín 3 que están unidos por cintas 4 y 5 de material aislante. El arrollamiento se encuentra entre los segmentos de apoyo 6 dispuestos en el lado frontal y los anillos de apoyo 7 de madera. El segmento de presión 2 está provisto de tornillos de presión 8 con lo que es oprimida una placa de presión 9, pudiendo ajustarse el valor de presión deseado.

El balancín 3 se forma con las placas 10 y 11, un eje de giro 12 semi-redondo que une estas placas y los travesaños 13 y 14 para la fijación de las cintas 4 ó 5. El eje de giro 12 está situado en una escotadura 15 del bloque de madera 16, que descansa sobre un apoyo 17 que, por ejemplo, está fijado al núcleo de hierro de un transformador. El balancín tiene espacio suficiente, de modo que eventualmente pueda girar en torno del eje 12 y adaptarse en su caso a las eventuales diferencias de longitud de las cintas.

En el caso de la solución según la fig. 5 se encuentran sobre el lado interior de un devanado 18 de baja tensión tirantes 19 de metal o de material aislante y, fuera de un devanado de alta tensión 20, cintas 21 de material aislante.



Ambos arrollamientos son comprimidos por un segmento de presión común 22. En lugar de los tornillos de presión, el segmento de presión contiene elementos 23 de compresión elástica, que garantizan un apretamiento a tope constante de los arrollamientos en funcionamiento, incluso cuando las cintas aislantes se alarguen algo con el tiempo.

Reivindicaciones

Los puntos de propia invención que constituyen el objeto de ésta Patente son:

10 1º.- Una disposición de arrollamiento, en especial para transformadores grandes, bobinas de reactancia y similares, provista de un dispositivo de presión, consistente en elementos prensores frontales y elementos de tracción que los unen, de modo que se disponga de una unidad completa, lista para funcionar, a colocar sobre el núcleo de hierro correspondiente, caracterizada porque al menos una parte de los elementos de tracción está formada por cintas de material aislante y porque una eventual diferencia de longitud entre las cintas es compensada por medio de un balancín a cuyos extremos están unidos los extremos de sendas cintas.

20 2º.- Una disposición según el punto 1, caracterizada porque una parte de los elementos de tracción consiste en barras metálicas.

25 3º.- Una disposición según el punto 1, caracterizada porque una parte de los elementos de tracción consiste en cintas metálicas.

30 4º.- Una disposición según el punto 1, caracterizada porque en el caso de varios devanados individuales dispuestos concéntricamente entre sí, por ejemplo, de un devanado de baja y uno de alta tensión, está previsto un elemento prensor superior

319782



común.

5^a.- Una disposición según el punto 4, caracteriza-
da porque dentro del arrollamiento de baja tensión se emplean
elementos de tracción de metal o de material aislante y fuera
del arrollamiento de alta tensión se emplean cintas de material
aislante.

6^a-. UNA DISPOSICION DE ARROLLAMIENTO, EN ESPECIAL
PARA TRANSFORMADORES GRANDES, BOBINAS DE REACTANCIA Y SIMILARES.

Madrid, 17 de Noviembre 1965,

D. a.

Juan Morale

319782

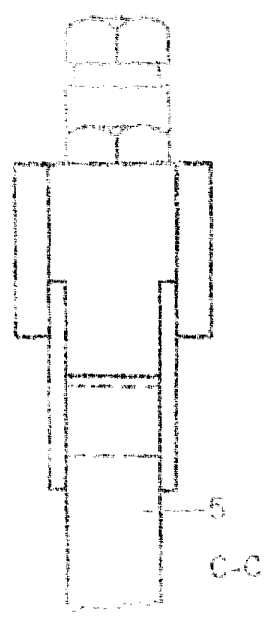


Fig. 4

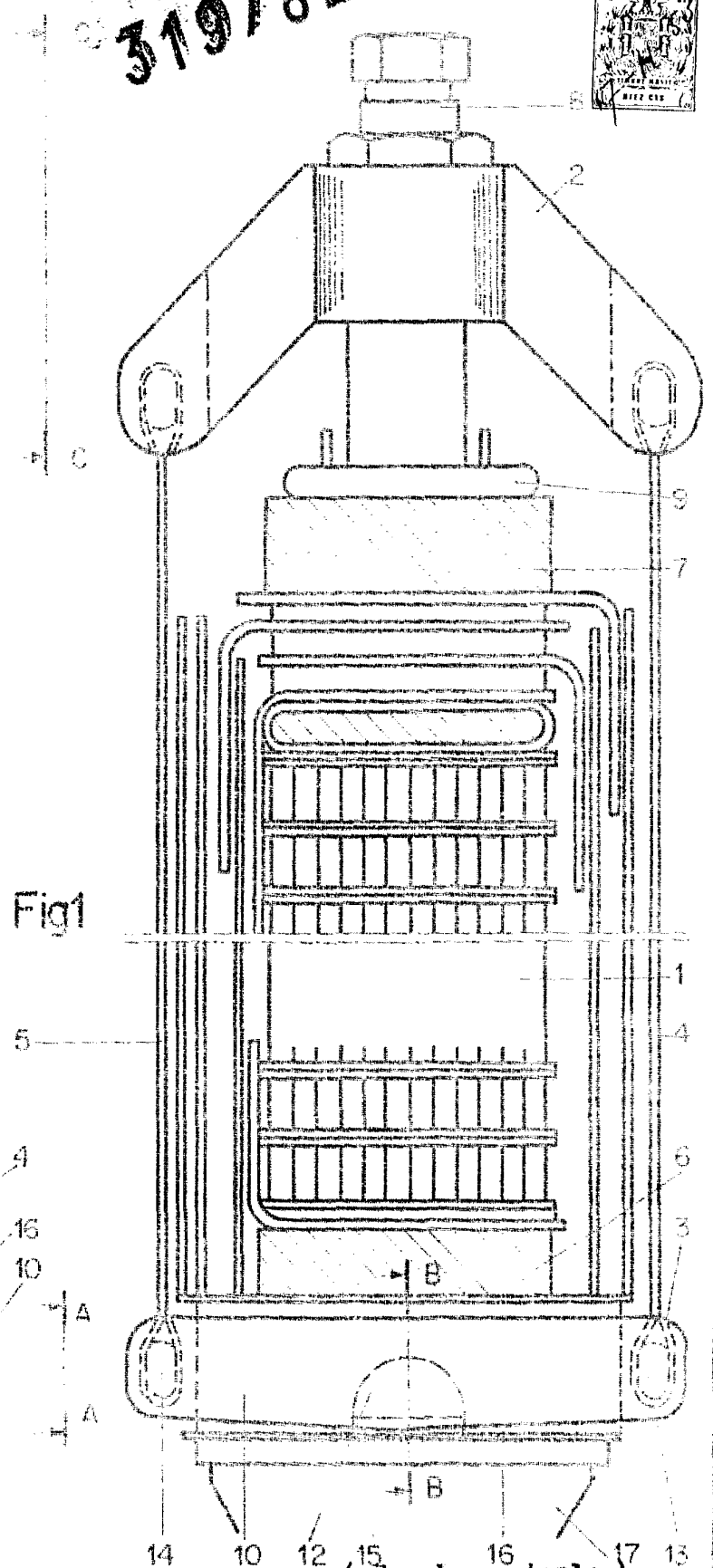


Fig. 1

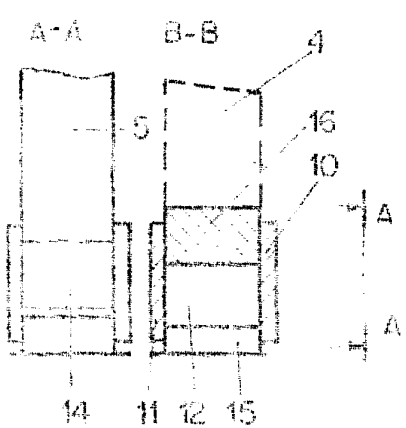
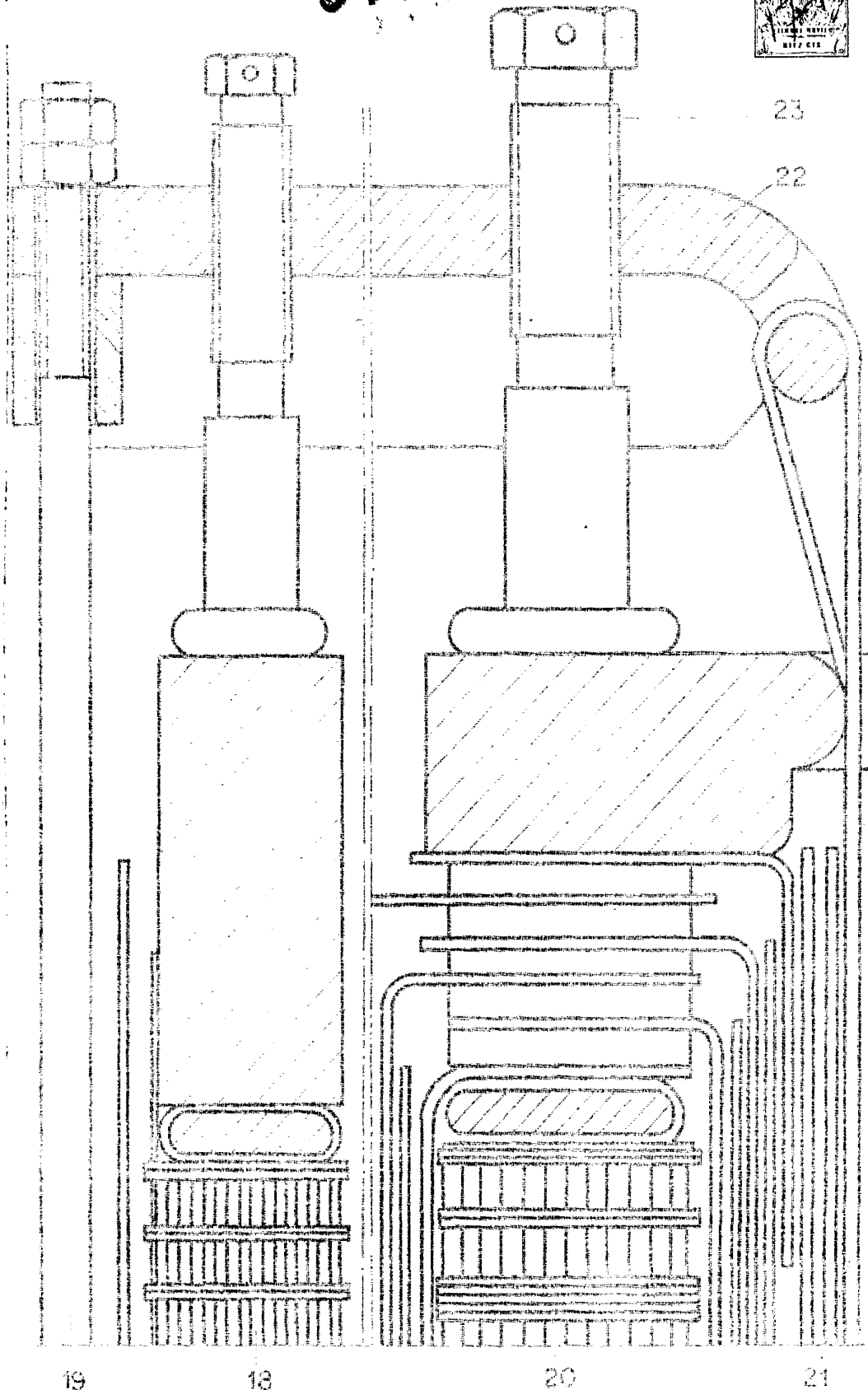


Fig. 2 Fig. 3

(Escala v rirole)
 Madrid / 7 Noviembre 1965
 P. 2.

Handwritten signature or name at the bottom right of the page.

319782



19

18

20

21

Fig. 5

(Escala variable)
Madrid / 7 Noviembre 1965
P. . 2.

Maschinenfabrik