

AÑO _____

Expediente núm. _____



245831

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION por 20 años, en España

a favor de

SIEMENS-SCHUCKERTWERKE ^{AKT.} de nacionalidad

Alemana domiciliado en Alemania

calle de Werner-von-Siemensstrasse núm. 50

por:

PERFECCIONAMIENTOS EN PERMUTADORES
PARA LA REGULACION DE TENSION, SIN CARGA, Y
COMUTACION DEL BOBINADO EN LOS TRANSFORMADORES

Nº 11795

Agente Sr. Gómez-Arbo

PATENTE DE INVENCION

245831

PA 58/1202 Sp.



245831

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en permutadores para la regulación de tensión, sin carga, y conmutación del bobinado en los transformadores".

=====

Solicitante: SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AKTIENGESELLSCHAFT,
entidad alemana, residente en Werner-von-
Siemensstrasse 50, ERLANGEN, Alemania.

=====

La invención se refiere a un así llamado permutador, es decir, a un dispositivo mediante el cual en los transformadores se puede efectuar una regulación de la tensión, preferentemente en solo
5. pocos escalones, o una conmutación del bobinado, es

245831



- decir, una variación del grupo de conexión, por ejemplo, de estrella a triángulo, en estado sin carga del transformador. Con este objeto se varían uno o varios contactos móviles de puenteado entre los contactos fijos de toma
5. del permutador unidos con los contactos de toma del bobinado. Tales permutadores se componen, por regla general, de una parte que lleva los contactos de toma fijos, sujeta en la carcasa del transformador e introducida en el aceite aislante, por ejemplo, el tubo aislante,
10. y una parte desplazable que lleva los contactos de puenteado móviles, así como un accionamiento correspondiente para esta parte móvil. En muchos de los permutadores dados a conocer, los contactos de toma, desarrollados en la mayoría de los casos como anillos, estaban aplicados
15. sobre un tubo de papel duro, sobre los cuales se desplazaban los contactos de puenteado móviles. En estas ejecuciones no solo es desventajoso el que precisen mucho espacio sino que, ante todo, los contactos y demás piezas conductoras de tensión se encontraban expuestos
20. y por lo tanto, teniendo en consideración la seguridad de tensión y los alcances de los arcos de las chispas a mantener se hubieron de prever grandes distancia entre el permutador y los demás elementos constructivos del transformador. En otros permutadores conocidos, si bien
25. se intentó el tender tanto los contactos de toma fijos como también los contactos de puenteado móviles en el interior de un tubo aislante, aquí no se logró evitar la exposición hacia el exterior de todas las piezas pulidas, ya que, por lo menos los conductores de conexión
30. que conducen hacia los contactos de toma en la zona de



245831

- los lugares de conexión en el tubo aislante, aun quedaban expuestos y, por lo tanto, aun precisaban de grandes distancias para la tensión con relación a las piezas constructivas adyacentes. Además, en las ejecuciones de permutadores conocidas, era desventajoso el que no permitieran ninguna libertad en su alojamiento puesto que los medios de accionamiento mecánicos empleados para el accionamiento no permiten un tendido opcional y libre. La consecuencia era que los permutadores dentro del transformador muchas veces no se podían emplazar allí donde en si hubiera habido un espacio muerto disponible, sino que, teniendo en consideración la inflexibilidad de los medios de accionamiento, se hubieron de alojar en la mayoría de los casos al lado del bobinado, lo que lógicamente había de conducir a una ampliación indeseada del caldero del transformador.
- 5.
 - 10.
 - 15.

- Todas las desventajas antes mencionadas se pueden evitar, en forma sencilla y ante todo barata, si, de acuerdo con la presente invención, se emplea un permutador en el cual el cuerpo tubular aislante, cerrado en ambos extremos por caperuzas de cierre, forma, junto con el aislamiento que rodea los conductores de conexión para los contactos de toma fijos, una pieza aislante común que en su lado exterior no muestra piezas pulidas conductoras de tensión y el eje aislante, que lleva los contactos puenteadores móviles se acciona através de medios de accionamiento que atraviesan las caperuzas de cierre, especialmente cables, y para lo cual son preferentemente adecuados los dispositivos de cable Bowden.
- 20.
 - 25.
 - 30.

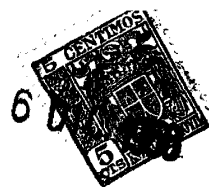
245831



- conductores de conexión, se fabrica convenientemente de materias sintéticas deformables, especialmente colables y endurecibles, por ejemplo, resinas fundibles, por el proceso de colada ya que de esta manera se obtiene una
5. unidad constructiva totalmente exenta de grietas, en la que sin dificultad alguna, se pueden colar simultáneamente los contactos de toma fijos junto con sus trozos de conductor de conexión y quedar allí sujetos con seguridad. Si el accionamiento de los ejes aislantes, que llevan
10. los contactos de puenteado móviles, que se desplazan longitudinalmente en el cuerpo del tubo aislante, se efectúa según la presente invención mediante dispositivo de cable Bowden, entonces se logra una libertad en la cuestión del alojamiento del permutador, es decir, el
15. permutador se puede ahora, como los cables Bowden son muy flexibles y solo extremadamente delgados, alojar en cualquier lugar, allí donde haya justamente sitio en el interior del transformador. Lo mismo vale también para el alojamiento del accionamiento y su palanca de
20. accionamiento.

Tomando como base el ejemplo de ejecución representado esquemáticamente en el dibujo de un permutador ejecutado según la presente invención se ha de aclarar la invención con más detalle:

25. Con 1 se ha denominado un tubo aislante que sirve como portador para los contactos de toma fijos situados a determinadas distancias entre sí, y los cuales, en el ejemplo de ejecución, están ejecutados como cuerpos anulares. Con 3 se ha denominado los conductores de
30. conexión que atraviesan el tubo aislante 1 y están unidos



245831

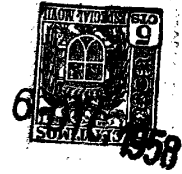
galvánicamente con los contactos de conexión fijos 2, por ejemplo atornillados, soldados en blando o autógena. Los conductores de conexión 3 están rodeados de un aislamiento 4 que, hacia el extremo del conductor, termina convenientemente en forma cónica, de manera que en este lugar, después de haberse realizado la unión galvánica con el conductor que viene del bobinado, también se puede efectuar el aislamiento del lugar de unión con todo esmero y garantía. El tubo aislante 1, junto con el aislamiento de los conductores de conexión 4, forma, de acuerdo con la presente invención, una pieza común que hacia el exterior, no muestra piezas o lugares pulidos ni grietas de separación. De esta manera resulta posible el acercar el tubo aislante del permutador a otras piezas de la construcción, al mismo tiempo que se mantienen los alcances de chispa mínimos. El cuerpo del tubo aislante 1, junto con 4, se fabrica convenientemente de materiales sintéticos deformables aislantes y endurecibles, por ejemplo, de las resinas de colada a menudo empleadas en la electrónica. Aquí los contactos de toma 2 fijos se pueden fundir, sin dificultad alguna, junto con sus conductores de conexión 3, de manera que quedan fijos en su posición. Con objeto de poder, en caso dado, conducir un agente de aislamiento o de refrigeración a través del interior del tubo aislante y para poder eventualmente vigilar desde el exterior los contactos introducidos, recibe el tubo aislante 1, a cierta distancia entre sí, varias aberturas en forma de agujeros o ramuras 10, que, sin embargo, se deberán disponer de manera que no sufra la seguridad de la tensión. El tubo aislante 1, así como



245831

- el aislamiento de los conductores de conexión 4, puede fabricarse, como es natural, en cualquier otra forma adecuada. Así se puede pues bobinar de cinta aislante y aglutinada entre sí, según el método embobinador muy a menudo empleado en la construcción de transformadores o
5. el cuerpo del tubo aislante 1,4 se puede fabricar de tubos aislantes correspondientemente empujados uno encima del otro o introducidos uno en el otro y aglutinados entre sí, por ejemplo de papel duro. Aquí, sin embargo, hay
10. que prestar especial atención a los lugares de transición del aislamiento 4 en el tubo aislante 1 y aquí se han de desarrollar las piezas de tubo empleadas para el aislamiento en forma correspondientemente cónica o escalonada, de manera, que también en los lugares de transición no se
15. produzcan lugares pulidos o intersticios perjudiciales que puedan favorecer un prematuro salto de chispa. También en los casos antes mencionados se logra un cuerpo aislante ampliamente homogéneo y también aquí se pueden fijar los contactos de toma fijos fácilmente en su posición
20. y ésto sin necesidad de medios de sujeción adicionales.

- Dentro del cuerpo aislante 1,4, que en sus dos extremos está cerrado por caperuzas 11 o 12, se ha montado un eje aislante 7 que se desplaza longitudinalmente en él y sobre el que se han sujetado los contactos de puente 5
25. móviles. Estos pueden estar ejecutados en cualquier forma. En el ejemplo de ejecución se ha mostrado, para mayor sencillez, un así llamado contacto de tulipán. Este se compone de un tubo metálico, por ejemplo, tubo de latón, sujetado en su centro mediante un pasador o remache 6
30. sobre el eje aislante 7, y que, en sus dos extremos, está



245831

- ranurado y doblado abombado correspondientemente en forma de tulipán. La longitud de los trozos de contacto de puente se ha seleccionado de manera, que en cada caso, en forma elástica puentee dos contactos de toma fijos adyacentes. El eje aislante 7 puede ser macizo o estar desarrollado como tubo. En este último caso se recomienda, mediante la aplicación de agujeros, que también el interior del tubo sea accesible para el paso del agente de refrigeración y aislante.
- 5.
10. Para mover los contactos de puente móviles se desplaza el eje aislante 7 en dirección del eje del tubo aislante 1. Con este objeto se han sujetado en sus dos extremos cables de tiro 9 o 10 que atraviesan las caperuzas 11 y 12 colocadas en los lados frontales del tubo aislante 1. En sus otros extremos los cables de tiro están fijamente unidos a una palanca de accionamiento 13 para el permutador, especialmente, sin embargo, a una polea de cable 14 fijamente unida a la palanca de accionamiento 13. Los dos cables de tiro 9 y 10 pueden, naturalmente estar unidos en un solo cable que entonces está
- 15.
20. unido con la polea del cable 14 o con la palanca de accionamiento, especialmente su eje. Los cables de tiro están introducidos en espirales Bowden 15 o 16 que, a su vez, asientan en una de las caperuzas 11 o 12 y por otra parte en una pieza de asiento fija 17 de la palanca
- 25.
- de accionamiento 13. Con 18 se ha denominado un dispositivo de ajuste, en sí ya conocido en los cables Bowden. El dispositivo de cable Bowden, es decir el cable y la espiral que lo rodea, puede estar fabricado de acero o
- 30.
- cualquier otro metal o en caso dado también de material



245831

- sintético mecánicamente sólido y aislante, por ejemplo perlón o nylon. En este último caso se puede ahorrar considerablemente en trayecto aislante entre el cable Bowden y el contacto de toma fijo que se encuentra en el extremo. El permutador según la presente invención resulta tan especialmente ventajoso porque, por una parte, se le puede ejecutar con un diámetro del tubo lo más pequeño posible y por otra parte no precisa de ningunas piezas de accionamiento que acaparen espacio.
- 5.
10. Debido a las medidas especialmente pequeñas del permutador y debido al empleo del cable Bowden para el accionamiento, se obtiene una posibilidad de aplicación universal para el permutador hasta ahora no alcanzada. Como el permutador no muestra ninguna parte pulida hacia el exterior se puede montar directamente muy cerca de otras piezas
15. de construcción. Se puede acoplar en todos los espacios muertos existentes, hasta ahora no aprovechados, del caldero del transformador y, por lo tanto, no precisa ningún espacio adicional. Debido a las curvas arbitrarias que permite el cable Bowden, el permutador se puede
20. disponer tanto horizontal como vertical con una actuación igual de buena del accionamiento. El cable Bowden mismo, para su tendido, no necesita más espacio que un conductor de la instalación usual. Además, siempre que fuese
25. necesario, la espiral Bowden se puede proveer adicionalmente con un aislamiento que la rodee en forma similar a un conductor eléctrico aislado.

N O T A

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica,

245831



debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle

en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente

5. presentada en Alemania con fecha 29 de marzo de 1958,

nº S 57.621 VIIIb/21d 2, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los convenios internacionales en

vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención

10. por 20 años en España: "Perfeccionamientos en permutadores

para la regulación de tensión, sin carga, y conmutación del bobinado en los transformadores"; caracterizándose

por lo siguiente:

15. 1º.- Perfeccionamientos en permutadores para la regulación de tensión, sin carga, y conmutación del

bobinado en los transformadores, (de estrella a triángulo)

en los cuales los contactos de toma fijos, acoplados en el interior de un cuerpo de tubo aislante, son tocados

20. por los correspondientes contactos de puente (contactos de conexión) móviles montados sobre un eje aislante

desplazable en dirección longitudinal dentro del cuerpo de tubo aislante, caracterizados porque el cuerpo de tubo

aislante, cerrado en sus extremos por caperuzas, forma preferentemente junto con el aislamiento de los conducto-

25. res de conexión que rodea los contactos de toma fijos, una pieza aislante común, que, en su parte exterior no

muestra ninguna parte pulida conductora de tensión, y porque el accionamiento del eje que lleva los contactos

de puente (contactos de conexión) móviles se efectúa a través de medios de accionamiento, especialmente cables,

30.

245831



que atraviesan las caperuzas.

5. 2º.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados porque el cuerpo del tubo aislante, junto con el aislamiento que rodea los conductores de conexión para los contactos de toma fijos, está fabricado de materias sintéticas aislantes fundibles, endurecibles, estando los contactos de toma fijos junto con sus conductores de conexión conjuntamente fundidos con ella.

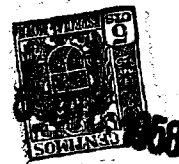
10. 3º.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados porque el cuerpo de tubo aislante, junto con el aislamiento aplicado para los conductores de conexión, está enrollado de material de cinta aislante y aglutinada entre sí, al mismo tiempo que por el material enrollado se fija la posición de los contactos de toma.

15. 4º.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados porque el cuerpo de tubo aislante, junto con el aislamiento aplicado para los conductores de conexión, está compuesto de trozos de tubo aislante sobrepuesto o introducidos entre sí, por ejemplo de papel duro, en forma tal, que por una parte los contactos de toma fijos se mantienen a distancia por tubos distanciadores y el aislamiento del conductor de conexión se forma mediante tubos aislantes engranantes en la unión de los tubos del cuerpo del tubo aislante, manteniéndose saltos de chispa suficientemente grandes, por ejemplo, mediante lugares de unión cónicos o escalonados, estando convenientemente aglutinados entre sí todas las partes de tubos que se tocan entre sí.

20. 5º.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, y una de las reivindicaciones 2ª a 4ª, caracterizados

25.

30.



245831

- porque el eje aislante, que lleva los contactos de puente móviles (contactos de conexión), se acciona mediante cables Bowden enganchados, por una parte, en los dos extremos del eje y, por otra parte, van sujetados a una palanca de accionamiento común, cuyas espirales del cable Bowden, que le rodean, se apoyan, por una parte, en una de las caperuzas del cuerpo de tubo aislante y por otra parte en una pieza de construcción montada cerca de la palanca de accionamiento, especialmente la pieza de asiento de la palanca de accionamiento.
5. 10.
- 6ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª y 5ª, caracterizados porque los cables Bowden y espirales son de metal, especialmente acero o de cualquier otro material sintético aislante mecánicamente sólido, por ejemplo, perlón o nylon.
- 15.
- 7ª.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1, 5 y 6, caracterizados porque los cables Bowden están provistos, cada uno, con un dispositivo de reajuste conocido y porque éstos se montan en el extremo de los cables Bowden más cerca a la palanca de accionamiento.
- 20.
- 8ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª y 5ª, caracterizados porque para los dos cables Bowden se emplea un cable común que está sujeto en el eje de giro de la palanca de accionamiento y especialmente rodea a éste o a una polea de cable sujeta sobre éste.
- 25.
- 9ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª y 5ª, caracterizados porque el cuerpo de tubo aislante en su parte que se encuentra entre los contactos de toma fijos y en caso dado también ^{en} el eje aislante, tiene perforaciones, por ejemplo, agujeros o ranuras para el paso de
- 30.



245831

un eventual agente de refrigeración o para la observación de los contactos que se encuentran en el interior.

5. 6º.- Perfeccionamientos en permutadores para la regulación de tensión, sin carga, y conmutación del bobinado en los transformadores; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en el adjunto dibujo.

Esta memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

6 DIC. 1958

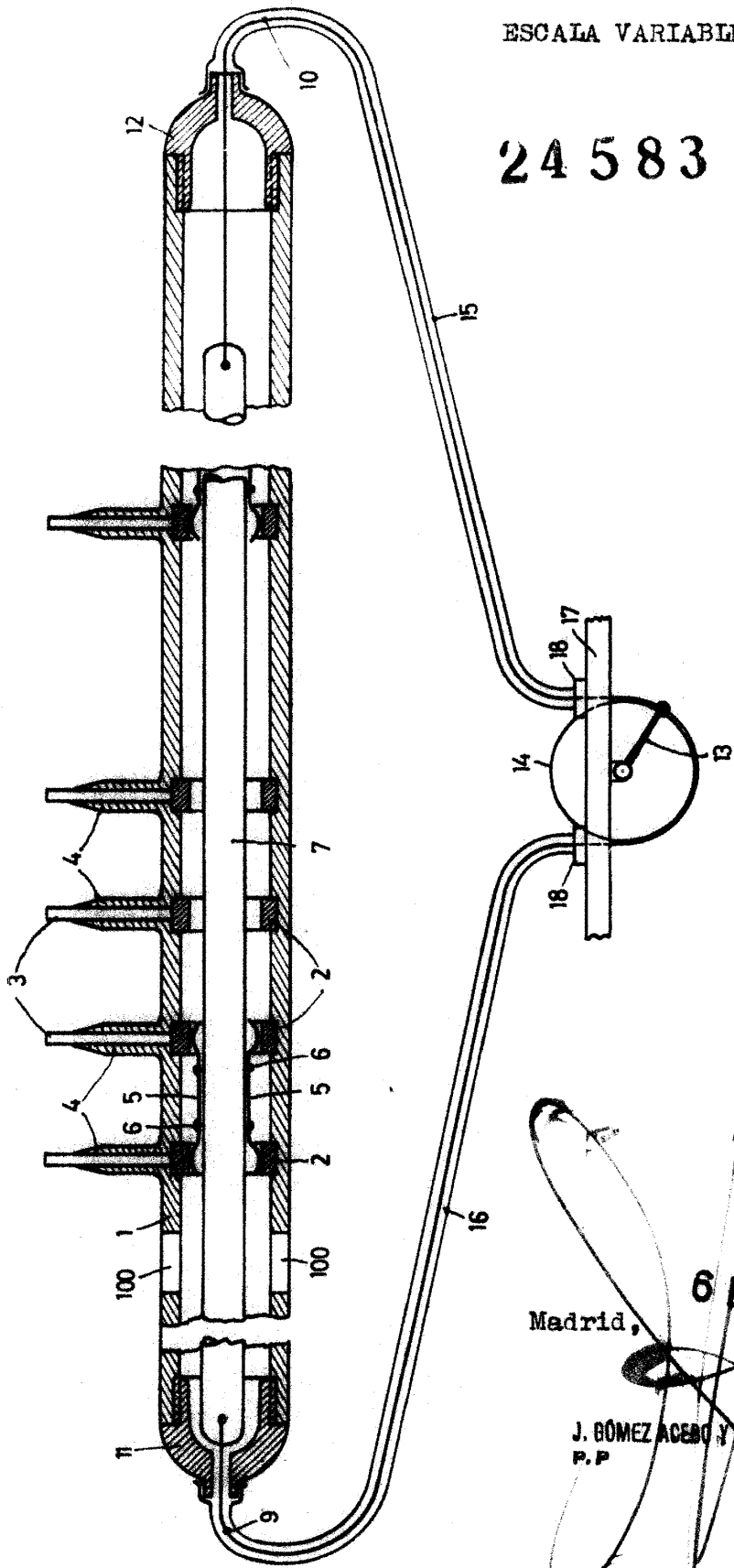
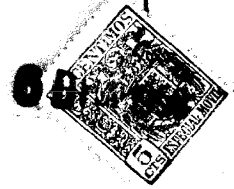
Madrid,

SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AKTIENGESELLSCHAFT.

J. GÓMEZ AGEBO Y MODEI
P. P.

ESCALA VARIABLE.

24 583 1



Madrid,

6 DIC 1888

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
P. P.