



• 6 6 1 5 4

MEMORIA DESCRIPTIVA

del MODELO DE UTILIDAD, por 20 años, solicitado a favor de
T R A N S F O, S.A., de nacionalidad Española y constituida
de acuerdo con las Leyes Españolas, residente en Barcelona,
Pasaje Flaugier numeros 14 y 16, por " UN CONMUTADOR ROTATIVO
PERFECCIONADO ".

El presente Modelo de Utilidad hace referencia a un con-
mutador rotativo perfeccionado, especialmente aplicable a los
transformadores y autotransformadores de regulación.

5 Normalmente se realizan los conmutadores para conmutación
con interrupción del circuito en los que no es preciso la exis-
tencia de un contacto auxiliar de paso. Para conmutación sin
interrupción el contacto móvil conecta con el contacto fije -
siguiente antes de desconectar al anterior, lo cual trae con -
sigo la existencia de un contacto auxiliar. En algunos casos -
10 de la conmutación bajo carga sin interrupción del circuito, se
establece el contacto de paso adelantado o atrasado.

En el conmutador objeto del presente Modelo de Utilidad ,



se emplea el siguiente sistema para efectuar la toma de corriente entre el contacto principal móvil y los diversos contactos fijos o tomas. El contacto fijo tiene forma de U, una de cuyas ramas que está estriada por las dos caras sirve para efectuar el contacto con la pinza que constituye el contacto móvil. La otra rama sirve para fijar el contacto fijo a la placa portacon-
15 contactos. La base o cara que une las dos ramas se utiliza para alojar el tornillo que sirve para la toma de corriente al
20 circuito exterior. El contacto móvil está constituido por un sistema de pinza que presiona fuertemente sobre las dos caras-estriadas de los contactos fijos. Con este procedimiento se consigue un contacto completamente seguro, y contrariamente a
25 lo que sucede en los conmutadores a plots y contacto móvil-deslizante, no existe practicamente desgaste de los contactos, ni se produce el polvo metálico que en los plots citados llega a producir cortocircuitos.

Las láminas que constituyen la pinza de contacto móvil tiene
30 forma de S, uno de cuyos extremos forma la pinza con una escotadura longitudinal, mientras en el otro extremo hay practicados dos taladros que sirven para fijar los contactos móviles al tambor o rotor giratorio.

El conmutador descrito va provisto además de un sistema de
35 rueda de escape para que el paso de una posición a otra se efectúe en forma brusca y rapidísima, independientemente del esfuerzo que se haga sobre el volante de accionamiento.

Ello se debe a que el giro de la rueda dentada viene regulado por la acción de un resorte, fijo por un extremo a uno de
40 los vástagos del armazón cuya extremidad libre se fija al extremo de una palanca articulada giratoria alrededor del eje de otro vástago, cuyos brazos comprenden en un punto intermedio, a



MAY 1958

una ruedecita que actúa de leva de enclavamiento de los dientes de la rueda. Además, este dispositivo no permite que el
45 contacto móvil principal pueda quedar en una posición intermedia entre dos contactos fijos.

El conmutador objeto del presente Modelo de Utilidad, se caracteriza principalmente por tener una escobilla e contacto auxiliar.

50 La existencia del contacto auxiliar es necesaria cuando en las aplicaciones es preciso efectuar el cambio de tomas a plena carga y sin interrupción del circuito. Si el conmutador regula un transformador, el contacto móvil principal, necesariamente tiene que dejar primero el contacto fije antes
55 de conectar con el siguiente, pues de lo contrario, se produciría un corto circuito entre las dos tomas consecutivas del transformador. Este instante en el que, el contacto principal no toca a ningún contacto al pasar de una posición a otra, es casi instantáneo debido a la rapidez con que se efectúa el
60 cambio, gracias al dispositivo de escape. Sin embargo en muchas ocasiones, debe evitarse este instante muerto y de manera especial en las regulaciones bajo carga.

El contacto auxiliar móvil sólo actúa en el momento del cambio de toma. A este contacto auxiliar se le conecta una resistencia externa. Imaginemos el cambio de posición de trabajo partiendo de una inicial en que el contacto móvil principal de éste, esté conectado a un contacto fije o toma. Entonces la corriente de carga tiene un valor determinado que simbolizamos por I. Al efectuar el cambio en la posición de paso
65 a la toma siguiente mientras el contacto principal no ha abandonado la toma inicial, el contacto auxiliar ha iniciado la
70



toma del contacto siguiente, con lo que la corriente I , que circula por la resistencia al efectuar el cambio se resta a la corriente de carga I , y por lo tanto la corriente de
75 ruptura del contacto principal es $I - i$. Esta diferencia, puede hacerse muy pequeña dando un valor adecuado a la resistencia conectada al contacto auxiliar para que la corriente de circulación i sea lo más aproximada a la corriente de carga I .

80 El circuito no se interrumpe en ningún instante, pues en el momento en que el contacto principal pasa por la posición intermedia, el circuito continúa cerrándose a través del contacto auxiliar.

Para facilitar el contacto e incrementar la duración de los
85 mismos, los contactos fijos tienen sus caras de frotamiento estriadas. Los contactos son estriados pues mejoran notablemente la homogeneidad de la toma. Efectivamente, se ha comprobado que al ser planas las superficies del contacto fijo, las zonas de rozamiento entre éste y las caras de la pinza ocupan poca
90 extensión debido a la dificultad de conseguir un ajuste perfecto entre las láminas.

En cambio en el caso de roce de las caras interiores planas de la pinza con las aristas de las estrias de ambos lados del contacto fijo se consigue el contacto en la zona de todas las
95 -aristas de las múltiples estrias.

Además, la suciedad en el caso del contacto fijo con estrias se deposita en el hueco que hay entre las estrias, quedando libres para el contacto las aristas superiores de las mismas. La suciedad podría ir llenando el hueco de entre las estrias hasta
100 dejar plana la superficie aparente del contacto fijo sin que por ello disminuya la superficie de contacto posible.



1958

Las estrías están grabadas en sentido transversal en las dos caras de los contactos fijos. Las láminas constituyentes de la pinza de contacto móvil están partidas en su sentido longitudinal, mientras que las que constituyen el contacto auxiliar son de forma aproximadamente rectangular.

En cada plano de contactos hay dos bordes para los contactos móviles. El primero de ellos efectúa la toma de corriente mediante un espárrago roscado por sus extremos que atraviesa radialmente la placa soporte uniéndose con el punto medio de una pinza que abarca el rotor o tambor giratorio al que van sujetos los contactos móviles.

El rotor o tambor está constituido por un cuerpo cilíndrico sin una de las bases, mientras que la otra base lleva un orificio central de mayor diámetro y cinco agujeros situados con centros en un círculo concéntrico del orificio central y diametralmente opuestos dos a dos, quedando uno de los agujeros en el centro de los cuatro restantes sin que éste tenga opuesto otro agujero situado en el mismo diámetro.

El segundo borne de forma análoga hace contacto con una pinza que abarca otro rotor auxiliar situado a continuación y coaxial del primero y aislado del mismo que está conectado eléctricamente con el contacto auxiliar del contacto móvil mediante un pasador que atraviesa ambos tambores. El contacto auxiliar tiene un soporte formado de varias chapas siendo aislante la de contacto con el primer tambor. Dicho contacto está formado por una pinza de dos ramas de forma curvilínea con dos taladros en uno de sus extremos correspondientes con los mismos del rotor giratorio que sirven para fijar el contacto principal.



135

Esta disposición permite en ciertos casos tener dos contactos móviles, pues la forma de sujeción del contacto móvil y auxiliar iniciales por medio de tornillos al correspondiente tambor es compatible con la utilización de uno de estos tornillos y otro cuyo alojamiento en el tambor está previsto para un segundo contacto móvil. En este caso habrían dos circuitos por plano, pues cada contacto móvil actuaría sobre la mitad de los contactos fijos. Para ello es preciso poner unos topes en la cruceta delantera que presenta tantos orificios como posiciones sean posibles. Cuando se desea que el conmutador tenga giro interrumpido a derecha o izquierda, se suprime el tornillo tope.

140

Según el tipo del conmutador, varía el número de posiciones y de polos y circuitos que pueden realizarse. Por tanto puede variarse el número de posiciones activas del conmutador.

145

En la hoja gráfica adjunta y a título de ejemplo, se representa un caso de realización práctica del conmutador rotativo perfeccionado objeto del presente Modelo de Utilidad.

150

En la figura 1 se representa una vista lateral del conjunto del conmutador y en la figura 2, un corte que muestra los contactos móviles.

155

Siguiendo los dibujos vemos el volante de accionamiento -1-, la cruceta -2- que tiene su correspondiente en la parte inferior a la que se une mediante cuatro tirantes cilíndricos -3-, los tornillos de fijación -3'- contactos fijos -4- con las ranuras -5- y las placas aislantes -6-. Así mismo se distingue un diente -7- de la rueda dentada perpendicular ^{al eje} de mando -8-, así como las piezas de palanca -9- con la ruedecita -10-. En el extremo libre de la palanca se sujeta el resorte -11- unido al vástago -3-.

160

En el corte de la figura 2, se distingue además de la dispo_



sición de las ranuras -5- de los contactos fijos, la forma de las ramas de la pinza -12- del contacto móvil que presenta la hendidura longitudinal -13- apreciándose su sujeción mediante la pieza intermedia -14- y los tornillos -15- y -16- al nú -
 165 cleo. Finalmente, se advierten las láminas de la pinza del contacto auxiliar -17- sujeto de análoga manera que la pinza del contacto móvil por los tornillos -18- y -19-.

Se distingue el borne del contacto móvil -20- fijo al elemento de sujeción -21- de las ramas -22- de la pinza que abarca
 170 el tambor -23-. Así mismo se ve el borne -24- de la pinza -25- que abarca el segundo tambor envuelto por la carcasa -26- .

El tornillo -27- simétrico del tornillo -16- , respecte al eje del conmutador sirve para situar un segundo contacto diseñado en rayado -28- en la figura 2, sirviendo el tornillo -19-
 175 simétrico del -15- respecte al eje como otro punto de sujeción.

Se fabricará el conmutador rotativo perfeccionado, con los materiales conductores y aislantes apropiados a cada uno de sus elementos que lo integren variando sus dimensiones, forma y acabado y en general, cuantos detalles no alteren, cambien e modi
 180 fiquen su esencialidad.

===== N O T A =====

Se reivindica como objeto de este Modelo de Utilidad:-

1º.- Un conmutador rotativo perfeccionado, caracterizado porqué
 los contactos fijos tienen forma de U, una de cuyas ramas que está
 estriada por las dos caras sirve para efectuar el contacto con
 185 la pinza que constituye el contacto móvil. La otra rama sirve
 para fijar el contacto fijo a la placa portacontactos . La base o cara que une las dos ramas, se utiliza para alojar el tornillos para la toma de corriente al circuito exterior .

- 8°-6 6154



190 2º.- Un conmutador rotativo perfeccionado según reivindicación 1ª., caracterizado porqué el contacto móvil principal está formado por dos láminas en forma de S, cuyos extremos prolongados constituyen la pinza que presiona sobre las caras estriadas del contacto fije. En el otro extremo de estas láminas hay practicados dos taladros que sirven para -
195 fijar el contacto móvil al tambor o rotor giratorio. La curvatura de estas láminas y la situación de los dos taladros en su extremo es tal que colocados dos contactos móviles principales en un mismo rotor, sus extremos rectilíneos quedan situados en puntos diametralmente opuestos ali-
200 neados según una línea de eje diametral.

3º.- Un conmutador rotativo perfeccionado, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la toma de corriente exterior del contacto móvil principal se efectúa mediante una lámina en forma de pinza que presiona sobre el rotor o tambor giratorio en el que se fijan el contacto o contactos móviles. La pinza citada se une a la placa soporte de los contactos fijos conectándose al cable o conductor exterior mediante un espárrago roscado por sus extremos que va unido a la citada pinza y atraviesa radialmente la placa so-
205 porte. El rotor o tambor está constituido por un cuerpo cilíndrico hueco, sin una de las bases mientras que la otra base lleva un orificio central de mayor diámetro y cinco agujeros situados con centros en un círculo concéntrico del orificio central y diametralmente opuestos dos a dos quedando -
210 uno de los agujeros en medio de los cuatro restantes sin que éste tenga opuesto otro agujero situado en el mismo diámetro. Al rotor giratorio se le adapta un segundo rotor auxiliar de toma de corriente como la correspondiente del rotor principal.

- 6 6 1 5 4



220 4^a.- Un conmutador rotativo perfeccionado, según reivindi -
caciones anteriores, caracterizado porqué el rotor doble -
permite el acoplamiento de un contacto auxiliar móvil forma
do por una pieza de dos ramas de forma curvilínea con dos
taladros en uno de sus extremos correspondientes con los -
225 mismos del rotor giratorio que sirven para fijar el contac -
to principal. Dicho contacto auxiliar móvil acompaña con un
cierto defasaje al contacto móvil principal en su movimien -
to de giro y actúa en el momento de cambiar de toma evitan -
do la interrupción del circuito exterior, con lo que se con -
230 sigue reducir al mínimo la corriente de ruptura del contac -
to principal.

5^a.- Un conmutador rotativo perfeccionado, según reivindi -
caciones anteriores, caracterizado porqué la placa soporte
de los contactos fijos está constituida por un cuerpo plano
235 con un agujero central que da paso al rotor giratorio. En
toda la periferia del taladro central y por los dos lados
existen sendos bordes perpendiculares al plano del soporte .
. En la parte interior de estos bordes existen dos aleja -
mientos que se utilizan para situar las pinzas que efectúan
240 contacto con el rotor móvil principal y el auxiliar.

6^a.- Un conmutador rotativo perfeccionado.

Consta la presente memoria descriptiva de nueve hojas folia -
243. das y escritas por una sola cara.

Barcelona, 12 de MAYO de 1.958 .
P. A.

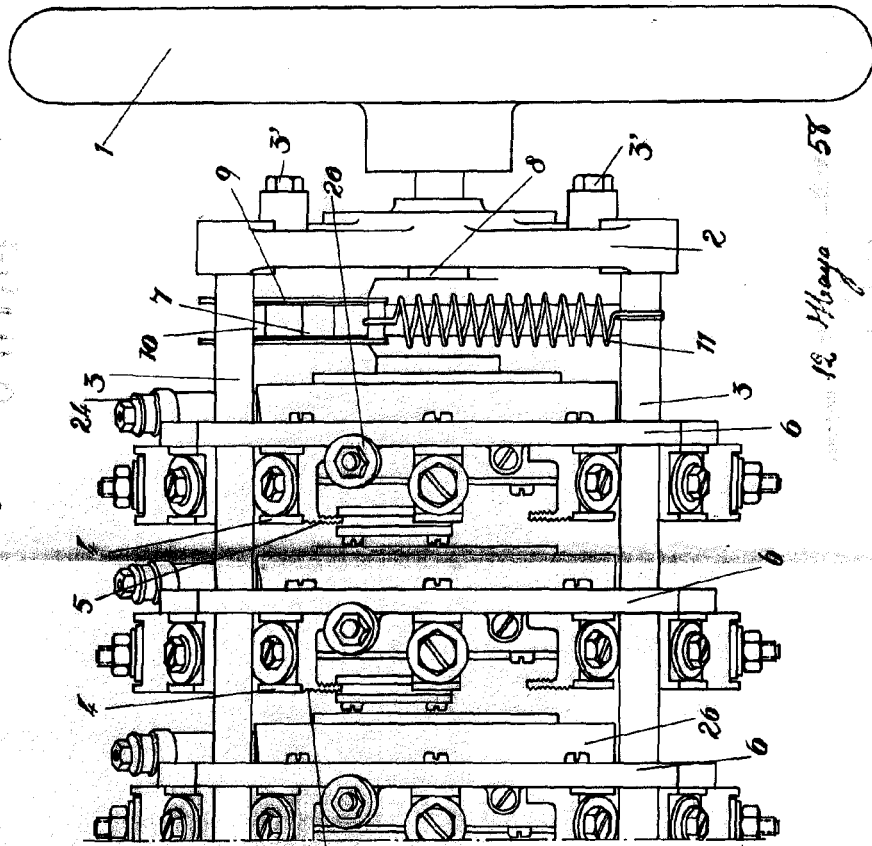
M. LLORI

M. Llori

66151



Fig. 1 - 66151



12 Hoja 58

Heffner

Fig. 2

