

226872

P.- 14.299

Case B 1313

226872

8 MAR. 1950



8 MAR. 1950

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de THE BRITISH THOMSON-HOUSTON COMPANY LIMITED,
entidad británica, establecida en Crown House, Aldwych,
Londres, Inglaterra, por:

"UN INTERRUPTOR DE CIRCUITO ELECTRICO"

Este invento se refiere a interruptores de cir-
cuito eléctrico del tipo con chorro de aire o gas y par-
ticularmente a tales interruptores de circuito de la cla-
se en que una resistencia se conecta en paralelo con la



226872

brecha o brechas de los contactos de interrupción de
circuito para controlar la elevación de potencial de
recuperación o mejorar de otro modo las características
interruporas de circuito del interruptor.

5 Se conocen interruptores de circuito de esta cla-
se en los que se incluye una brecha en serie con la re-
sistencia, estando los electroños de dicha brecha y la
resistencia conectados de tal modo en paralelo con los
contactos principales o interruptores de circuito, que
bajo ciertas condiciones de elevación de potencial de
10 recuperación la brecha se rompe y permite el paso de co-
rriente a través de dicha resistencia.

En una disposición común de interruptor de cir-
cuito de la clase indicada, los contactos principales
o interruptores de circuito están montados dentro de una
15 cámara de contactos y cargados a posición cerrada, abrién-
dose por la aplicación de presión de aire a dicha cámara
de contacto. El invento es primordialmente aunque no ex-
clusivamente, aplicable a tales interruptores de circui-
to.

20 De acuerdo con el presente invento, en un inte-
rruptor de circuito eléctrico con chorro de aire o gas
que tiene una resistencia conectada por medio de una bre-
cha en serie, en paralelo con la brecha o brechas de con-
tactos interruporas de circuito, un espacio dentro del
25 cual los electrodos de dicha brecha en serie están si-
tuados, se provee con medios reductores de presión que
responden al flujo de aire o gas producido durante la



226872

apertura de dicha brecha o brechas interruptoras de
circuito, para facilitar la ruptura de dicha brecha
en serie. Convenientemente dicho espacio puede para
el fin indicado, disponerse de modo que pueda someter-
5 se a reducción de presión debido al flujo de aire o
gas desde una cámara de contactos principal. Convenien-
temente, los electrodos pueden situarse dentro de una
cámara auxiliar que comunica con una cámara de contac-
tos principal situada en o junto un orificio u orificios
10 de descarga en dicha cámara principal.

En la práctica del invento, si la brecha puede
extinguir la corriente de la resistencia al volver las
condiciones de presión en la brecha a las normales,
15 entonces el interruptor de circuito puede incluir o no
contactos aislantes como parte del interruptor mismo,
pues no habrá corriente residual a interrumpir después
que la brecha del electrodo ha extinguido la corriente
de la resistencia, y por lo tanto las condiciones de
20 circuito abierto se mantienen en tanto que los contac-
tos principales estén abiertos. En los casos en que se
provean contactos aislantes como parte del interruptor
de circuito mismo, pueden o no proveerse medios por
los cuales después de abrir los contactos aislantes, la
25 presión de aire o gas se liberará de la cámara de con-
tacto y de la cámara auxiliar, efectuándose así el nue-
vo cierre de los contactos principales. La apertura de



226872

los contactos aislantes puede, por ejemplo, efectuarse por los medios usuales a fin de que tenga lugar después de la extinción de la corriente en la resistencia.

5 En la solicitud de patente británica nº 6.119 de 1954, se reivindican interruptores de circuito de la clase indicada, en los que una resistencia y brecha en serie se proveen como aquí se ha indicado y en los que dicha brecha está dispuesta para ruptura y permitir el paso de corriente a través de dicha resistencia cuando se abren los
10 contactos principales y se proveen medios para la aplicación de presión de aire o gas a dicha brecha en serie, para extinguir el arco en esta última y terminar el paso de corriente a través de la resistencia en serie. En la práctica del invento de dicha solicitud pueden proveerse medios
15 para aplicar la presión de aire o gas a la brecha en serie, con una demora de tiempo después de abrir los contactos principales.

20 En la práctica del presente invento la disposición es preferiblemente tal que después que los contactos principales han sido abiertos para extinguir la corriente, aire o gas a presión se suministrará al espacio en que están situados los electrodos, para aumentar el potencial de ruptura de éstos y facilitar la interrupción de la corriente de la resistencia, siendo la disposición de este modo en
25 concordancia con el invento descrito y reivindicado en la solicitud de patente británica nº 6.119/54 antes mencionada.



226872

A modo de ejemplo se hará ahora referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1 es una sección lateral que muestra una forma del invento.

5 La figura 2 es una vista lateral con referencia a la cual se describirá una ilustración de la disposición de la figura 1 en combinación con un medio interruptor aislante.

10 La figura 3 es una vista lateral que muestra parte de un interruptor de circuito que comprende un duplicado de la disposición de contactos utilizados en la figura 2.

15 En la figura 1 el interruptor de circuito incluye una cámara de contacto principal que es del tipo bien conocido que comprende un miembro aislante tubular horizontal 1 que se extiende desde un ensamble conductor 2 montado sobre un soporte aislante tubular 3, cuyo extremo inferior está fijado a un miembro 4 que a su vez está montado adecuadamente en un bastidor principal o base (no se muestra), del interruptor de circuito. El miembro tubular 1 lleva en su extremo libre un contacto y una unidad terminal de línea o ensamble 5. El ensamble 5 comprende una cubierta de metal 6 que tiene una pared extrema 7 que cierra el extremo adyacente del tubo 1, estando el ensamble 5 fijado al miembro 1, por ejemplo, por un anillo de metal 8 de la construcción usual, fijado a la pared 7. El otro extremo del miembro 1 está fijado al en-

20

25



226872

samble de metal 2 por medio de un anillo similar 9.

La pared 7 está formada con un cilindro 10 que se extiende hacia el interior y coaxialmente al miembro aislante 1 y un miembro de contacto móvil tubular 11 se extiende a través de una abertura en 12 en la pared 7. El

contacto 11 incluye una pestaña 13 que forma un pistón que trabaja dentro del cilindro 10 y es accionable por presión de aire en dicho cilindro. El contacto 11 está adaptado para conectar en su extremo interior con una varilla fija 14 que se extiende desde el ensamble conductor 2, estando montada en el mismo por medio de un tubo de metal 15 fijado, por ejemplo por soldadura, a una placa extrema 16 que cierra el ensamble 2.

Las diferentes partes del interruptor de circuito se muestran en la figura 1 en un paso durante la interrupción de la corriente como luego se describirá.

La caja de metal 6 tiene forma cilíndrica y en ella se mueve un pistón 17, cargado por un resorte de compresión 18 a contacto con el extremo adyacente del contacto móvil tubular 11, de modo que en la condición normal de las partes del interruptor retienen al contacto en contacto con el extremo del contacto fijo 14. El pistón 17 está provisto con orificios tales como 19 por los que se permite el movimiento libre de dicho pistón, igualando dichos orificios la presión en ambos lados del pistón, con lo que éste no responderá a las condiciones de presión dentro de la caja 6.



226872

El espacio dentro del cilindro 12 por detrás del pistón 13 está a presión atmosférica por medio de un pasaje 20.

5 La cubierta 6 incluye otra parte cilíndrica 21 provista de un número de orificios de salida tales como 22. El diámetro interior de dicha parte cilíndrica 21, es menor que el del espacio principal dentro de la unidad de contacto y el área total de los pasajes de descarga 22 es mayor que el área transversal dentro de la parte 21, de modo ésta constituye una garganta a través de la cual se descargará el aire desde la unidad de contacto a través de dichas aberturas a la atmósfera. Esta garganta puede tener forma de Venturi como se muestra en 21a.

10

La resistencia en esta forma del invento comprende un elemento de resistencia 28 colocado dentro de una cubierta aislante tubular 29 sustentada convenientemente como se muestra con su eje paralelo con el del miembro 1. La cubierta 28 está montada por medio de un miembro conductor 30 que sirve para conectar un extremo de la resistencia con el ensamble 2 y con ello con el contacto fijo 14, y por medio de un miembro conductor 31 fijado a la cubierta 6. El miembro 31 constituye un electrodo fijo, extendiéndose el extremo superior de dicho miembro horizontalmente al interior de la cubierta 29 a través del extremo de ésta y cooperando con un electrodo fijo 32 montado sobre una partición 33 y extendiéndose a través de la misma en la cubierta y estando conectada con el extre-

15

20

25



220372

mo adyacente de la resistencia 28. La partición 33 define una cámara auxiliar 34, de volumen comparativamente pequeño en el extremo de la izquierda de la cubierta 29. Esta cámara está conectada por medio de una tubería 35 con un orificio 21b en la parte de garganta de la cubierta 22, de modo que las condiciones de presión dentro de la garganta se transmitirán a la cámara auxiliar 34 y así a la brecha entre los electrodos 31 y 32.

El espacio dentro de la cubierta aislante tubular 1 y un espacio correspondiente dentro del ensamblaje 2, están en comunicación, por medio de un aislador tubular 3, con una válvula de control 37 dispuesta dentro del miembro 4. Esta válvula de control está normalmente cargada sobre su asiento 38 por medio de un resorte de compresión 39. El espacio debajo de la válvula está conectado por una tubería 40 con un suministro (no se muestra), de aire o gas a presión. La válvula 37 incluye un vástago 41 que se extiende en forma hemética a través de la cubierta extrema 42 del miembro 4, cuyo vástago está conectado con un mecanismo de funcionamiento adecuado adaptado para abrir dicha válvula cuando ha de abrirse el interruptor de circuito como por ejemplo en respuesta a un mecanismo de disparo para dicho interruptor de circuito. Como tal mecanismo de funcionamiento de la válvula es bien conocido en la técnica, se considera innecesaria una mayor descripción.

La unidad de contacto 5 está provista de un miembro terminal 43 adaptado para ser conectado con una línea



220072

de suministro y un segundo miembro terminal 44 está sustentado por el miembro 16 para conexión con la otra línea de suministro. Como se ha indicado anteriormente los interruptores de circuito de la clase descrita se utilizan generalmente en conjunción con un interruptor aislante tal como, por ejemplo, en la forma mostrada en la figura 2, en la que el terminal 44 constituye un contacto fijo adaptado para tocar una cuchilla de aislador 45 móvil a contacto y fuera de contacto con el contacto 44.

5

En el ejemplo mostrado en la figura 2, la cuchilla 45 está montada fijamente en el extremo superior de un pilar aislante 46 montado para girar sobre su eje vertical, en un miembro 47, teniendo la cuchilla 45 contacto eléctrico con un miembro terminal 44' adaptado para ser conectado con la segunda mencionada línea de suministro y que

10

tiene una conexión giratoria en 47 con la cuchilla 45 para permitir el movimiento rotatorio de ésta, mientras que la cuchilla 44' permanece fija en el espacio. El miembro 47 junto con el miembro 44 están montados por ejemplo sobre un bastidor fijo 48. La disposición general de interruptor de circuito mostrado en la figura 2 es por sí misma bien conocida a los peritos en la materia, y por lo tanto se considera innecesario describir el mecanismo de funcionamiento en detalle. Sea suficiente indicar que se provee un servomotor accionado por aire u otro medio para

15

girar el pilar aislante 46, estando el medio de control para este servomotor, o medios, combinado adecuadamente

20

25



226872

con el de la válvula de control 41 de modo que después de haber sido abierta, se mueva el aislador 45 fuera de contacto con el contacto 44' de modo que los contactos dentro del miembro 1 puedan de nuevo cerrarse por el cierre de la válvula de control 37.

Quedará entendido que las disposiciones de la figura 1, sin embargo, no están limitadas a la disposición general de interruptor de circuito descrito con referencia a la figura 2, sino que tienen aplicación general.

En el funcionamiento de la disposición mostrada en la figura 1, durante la condición normal cerrada de los contactos 11 y 14, la válvula de control 37 está cerrada de modo que el resorte 18 fuerza el contacto 11 a contacto con el contacto 14. A fin de abrir el circuito se abre la válvula de control 37 para aplicar aire a presión al espacio dentro del miembro 1. Esta presión de aire forzará el contacto 11 alejándolo del contacto 14. La presión de aire fluirá entonces a través de la brecha entre los contactos hacia el contacto 11 y desde éste a la cubierta 6 por medio de orificios tales como 11a en el contacto móvil, y sale a la atmósfera por medio de los orificios 22. El flujo de aire extingue así el arco formado entre los contactos en la forma usual. Bajo las condiciones normales de potencial de recuperación, la brecha entre los electrodos 31 y 32 se perfora de modo que la resistencia queda efectivamente en paralelo con los contactos principales abiertos 11 y 14. El paso de aire a través



220872

de la garganta 20a dá por resultado una caída de la presión estática en la misma, debido al aumento de la velocidad del aire en la garganta y esta caída de presión se comunica por la tubería 35 a la cámara auxiliar 34 para facilitar la ruptura de la brecha, o la disposición puede ser tal que la brecha no se rompería normalmente a presión atmosférica. La separación entre los electrodos puede ser tal en relación con la presión atmosférica que a la tensión normal de línea el arco no se mantendrá entre dichos electrodos cuando la presión en la cámara auxiliar 34 vuelve a la normal, de modo que la corriente en la resistencia 28 también termina. La interrupción de circuito puede así completarse o finalmente efectuarse en la forma usual abriendo el aislador en serie. Medios que responden a la apertura del aislador pueden disponerse también para cerrar la válvula principal de control de aire o gas 37.

La disposición arriba descrita es aplicable a interruptores de circuito de acuerdo con la solicitud de patente británica nº 6.119 de 1954 antes mencionada. En una forma de dicho interruptor de circuito como se describe en dicha solicitud, la disposición es generalmente similar a la aquí descrita a modo de ejemplo, pero la parte cilíndrica lateral de la unidad de contacto contiene un pistón cargado por un resorte de compresión hacia el espacio principal dentro de la unidad de contacto a fin de normalmente obstruir dichos orificios. Este cilindro está cerrado



226872

en su extremo exterior y dicho extremo está conectado por medio de un conductor con el espacio en el lado de la parte de aguas arriba del contacto móvil.

5 La figura 3 ilustra una disposición de interruptor de circuito en la que dos unidades de contacto 5A y 5B están montadas respectivamente sobre miembros aislantes tubulares 1A y 1B que se extienden opuestamente desde un ensamble conductor común 2 y sustentados en el mismo sobre un miembro aislante vertical común 3. Se proveen resistencias en 28A y 28B en paralelo con los contactos en las dos unidades 5A y 5B respectivamente, extendiéndose los electrodos 31A y 32A al interior de las dos cámaras auxiliares respectivamente y estando estas conectadas respectivamente con las cubiertas asociadas de las unidades 10 5A y 5B por medio de tuberías 35A y 35B. En esta disposición el ensamble 2 se modifica por la omisión de la cubierta extrema 16, estando el contacto 14 de la figura 1, duplicado dentro del miembro tubular 1B y los dos contactos fijos sustentados adecuadamente tal como por un miembro de araña dentro del conjunto 2.

15 Los terminales de línea 43 y 44 están montados respectivamente en las dos unidades 5A y 5B, y conectados por ejemplo con los conductores de línea directamente o por medio de un interruptor o interruptores aisladores separados, o por un terminal que constituye un contacto fijo de un interruptor aislador tal como en la disposición de la 20 figura 2.



226872

5 Se verá que en las disposiciones de acuerdo con la figura 1 cuando se disponen de acuerdo con la solicitud británica nº 6.119/54 antes mencionada, al abrir el interruptor de circuito la presión de aire en los electrodos de la resistencia inicialmente se reduce considerablemente por debajo de presión atmosférica, a fin de proveer una rigidez dieléctrica más baja entre los electrodos, con lo que ésta se romperá rápidamente siguiendo a una corriente cero y subsiguientemente la rigidez dieléctrica de dicha brecha se aumenta por aplicación a la misma de aire a una presión por encima de la atmósfera para facilitar la interrupción de la corriente de la resistencia.

10

15 Quedará entendido que la efectividad de la brecha auxiliar para interrumpir la corriente de la resistencia, depende de la relación de presiones mínima y máxima de aire a que funciona dicha brecha, y el invento permite obtener un gran aumento en dicha relación. Por ejemplo, en una forma dicha relación se aumenta en el orden de 3.4 veces por medio del invento.

20

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 23 de Febrero de 1955 bajo el número 5481/55 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.



226872

---- N O T A +----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5

1.- Un interruptor de circuito eléctrico con chorro de aire o gas que tiene una resistencia conectada por medio de una brecha en serie, en paralelo con la brecha o brechas de contactos interruptor de circuito, en el que un espacio dentro del cual están situados los electrodos de dicha brecha en serie, se provee con medios reductores de presión que responden al flujo de aire o gas producido durante la apertura de dicha brecha o brechas interruptoras de circuito, para facilitar la ruptura de dicha brecha en serie.

10

15

2.- Un interruptor de circuito eléctrico con chorro de aire o gas que tiene una resistencia conectada por medio de una brecha en serie, en paralelo con la brecha o brechas de contacto de interruptor de circuito en el que los



226872

electrodos de dicha brecha en serie están situados dentro de un espacio sujeto a reducción de presión debido al flujo de aire o gas desde una cámara de contacto principal, para facilitar la ruptura de dicha brecha en serie.

5

3.- Un interruptor de circuito eléctrico con chorro de aire o gas según el punto 2, en el que los electrodos están situados dentro de una cámara auxiliar que comunica con una cámara de contacto principal en una posición adyacente a un orificio u orificios de descarga de dicha cámara de contacto principal.

10

4.- Un interruptor de circuito eléctrico con chorro de aire o gas según el punto 2 ó 3 en el que el espacio dentro del cual se sitúan los electrodos está conectado con una parte de garganta de la cámara de contacto principal a través de la cual se descarga parte del aire o gas después de pasar los contactos principales.

15

5.- Un interruptor de circuito eléctrico con chorro de aire o gas según cualquiera de los puntos precedentes, en el que se proveen medios para extinguir la corriente después que se han abierto los contactos principales, suministrándose aire o gas a presión al espacio en que están situados los electrodos para aumentar el potencial de ruptura de éstos y facilitar la interrupción de la corriente de la resistencia.

20

25

6.- Un interruptor de circuito eléctrico con



226872

chorro de aire o gas según el punto 5, en el que el espacio dentro del cual están situados los electrodos de dicha brecha, está conectado con medios de válvula adaptados para cerrar la salida de aire o gas de dicho espacio después de abrir los contactos principales.

5
7.- Un interruptor de circuito eléctrico con chorro de aire o gas según el punto 6, en el que el medio de válvula comprende un miembro de pistón móvil dentro de una parte de la cámara de contacto principal y adaptado para cerrar un orificio u orificios de descarga en dicha cámara de contacto principal.

10
8.- Un interruptor de circuito eléctrico con chorro de aire o gas, que tiene una resistencia conectada por medio de una brecha en serie, en paralelo con la brecha o brechas interruptoras de circuito, y con medios para reducir la presión de aire o gas del espacio dentro del cual están situados los electrodos de dicha brecha en serie, dispuesto y adaptado para funcionar sustancialmente como se describe con referencia a la figura 1 de los adjuntos dibujos.

15
20
9.- Un interruptor de circuito eléctrico.
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines que en dicha Memoria han sido especificados.

25

Esta Memoria consta de



8 MAR

226872

dieciseis hojas y la presente escritas a máquina por una sola cara,

Madrid, 8 MAR 1956

P. A.

Alberto de Lizasoain

Por D. López

AR/.

1904



226 872

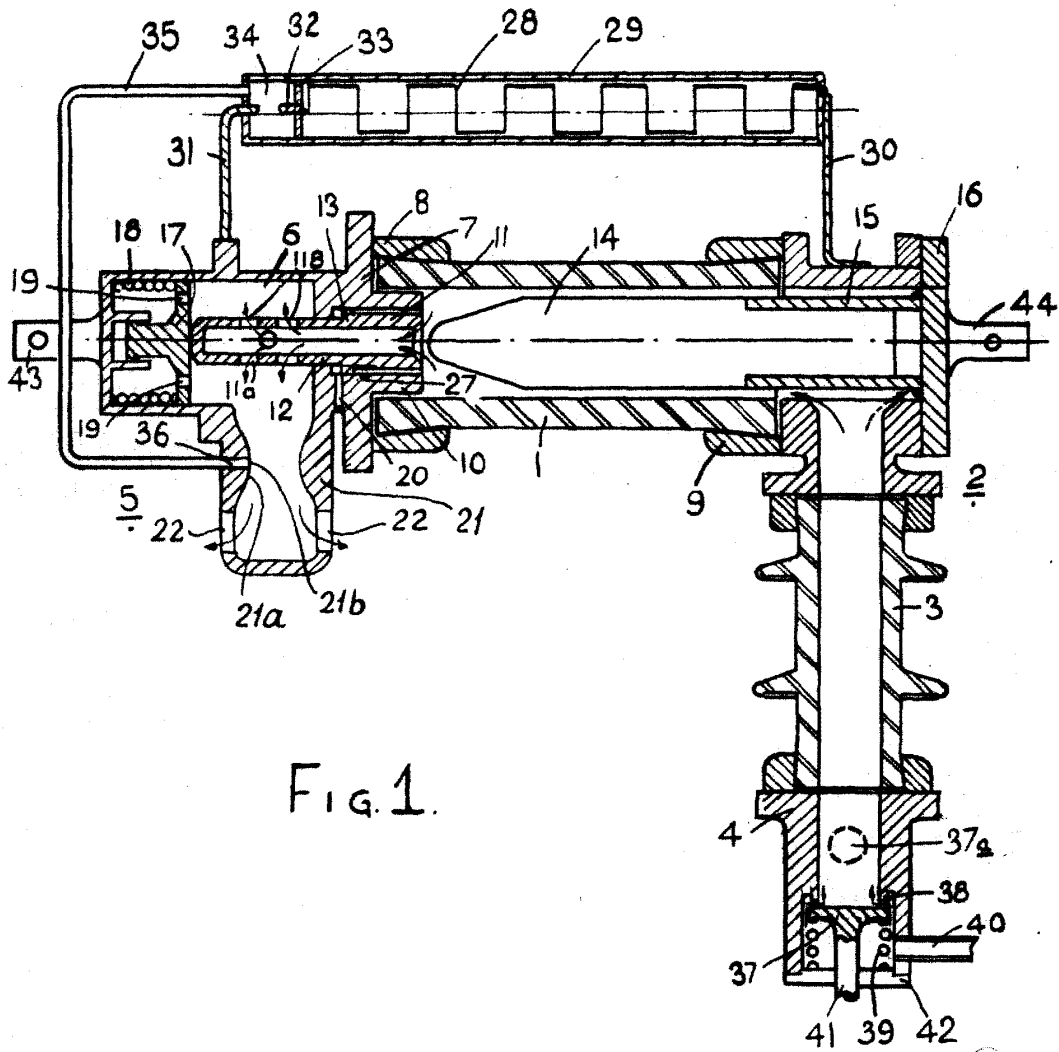


FIG. 1.

[Handwritten signature]



226872

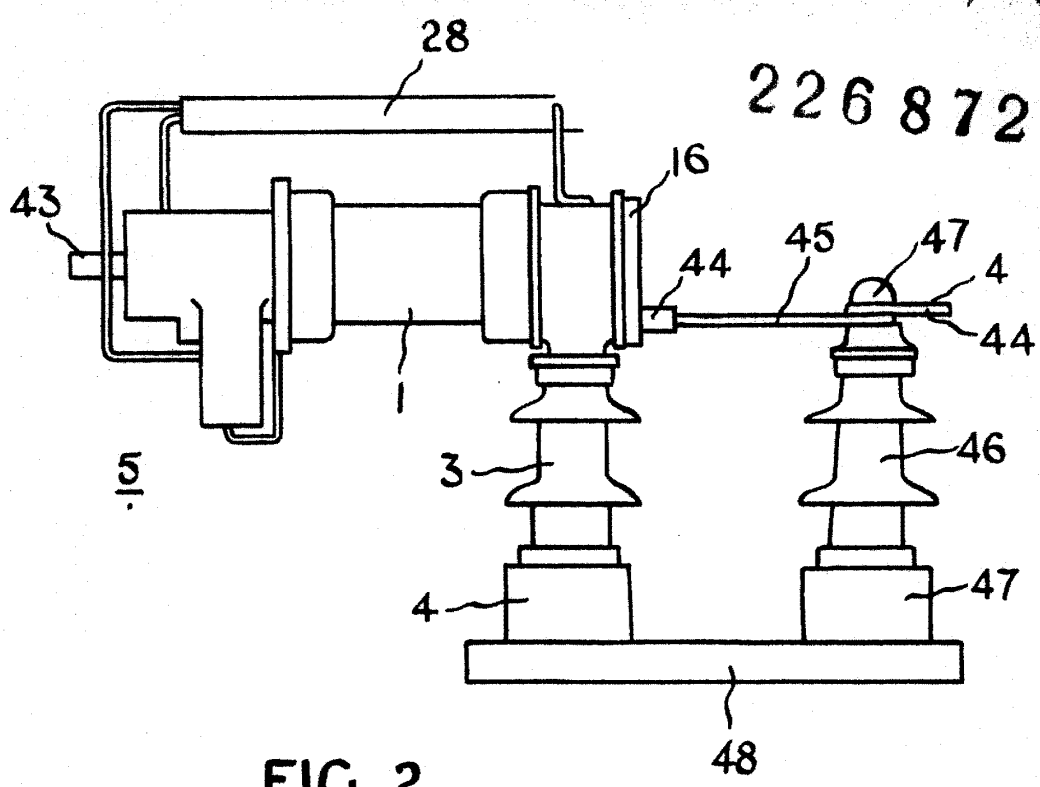


FIG. 2.

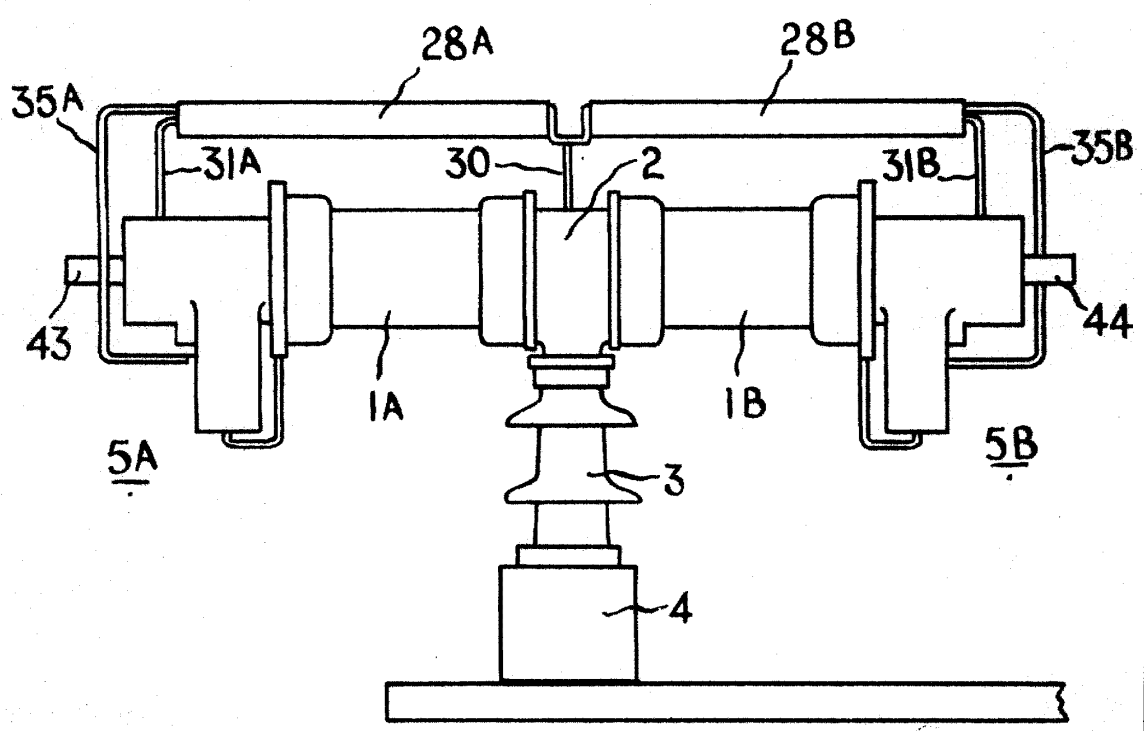


FIG. 3.

ALBERTO DE CARRERA
Per Foder