

18 OCT. 1976

CONCEDIDA

nº 433.567

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

HAZEMEIJER B.V.

entidad holandesa, domiciliada en
Tuindorpstraat 61, Hengelo, Holanda, re-
lativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE MA
NIOBRA ELECTRICA PARA LA CONEXION Y/O DES
CONEXION DE CIRCUITOS"

=====

Inventor: Jan Christiaan Clason

Prioridad: Solicitud de patente en Holanda nº
73.17611 de fecha 21 diciembre 1973.



H02B

19 DIC

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un aparato de maniobra eléctrica que incluye dos caminos de maniobra que están conectados eléctricamente en serie y pueden ser accionados individualmente, y una barrera interpuesta, y un dispositivo de puesta a tierra que puede ser conectado y desconectado y que está situado entre los dos caminos de maniobra. La solicitud de patente holandesa nº 68.14047 da a conocer un tal aparato de maniobra. - - - - -

- 5.
10. El aparato de maniobra conocido es un aparato de maniobra de alta tensión en el que los conductores cargados están dispuestos en secciones de tubo puestos a masa, con un gas a presión en dichas secciones de tubo que aísla dichos conductores con respecto a las secciones de tubo puestas a masa. Tales instalaciones de alta tensión están dotadas de disyuntores y seccionadores conectados eléctricamente en serie en cada lado de las mismas, a los que se pueden conectar, por una parte, cables y por otra parte un sistema de barras omnibus, por ejemplo. Dichos seccionadores están constituidos por dos caminos de aislamiento conectados eléctricamente en serie, que pueden ser accionados separadamente y entre los cuales se encuentra una barrera. Dicha barrera tiene forma de un aislador que está
- 15.
- 20.



10710

introducido entre dos secciones de tubo y actúa como medio de cierre para el gas presurizado. Se han incluido las partes móviles de los dos caminos de aislamiento en el aislador y dichas partes móviles pueden conectarse a masa mediante una clavija de puesta a masa que puede ser accionada individualmente. - - - - -

5.

Si, por ejemplo, se ha de desactivar o desconectar un cable alimentador, pueden realizarse las siguientes operaciones de maniobra. Primero se desconecta el disyuntor del circuito relacionado y luego se abren ambos caminos de aislamiento del seccionador que está dispuesto entre el disyuntor y el cable alimentador y se conecta la clavija de puesta a masa de dicho seccionador. Luego se vuelve a cerrar el disyuntor. - - - - -

10.

Ahora si un voltaje de choque, resultante de un conductor aéreo, por ejemplo, se introdujera en el sistema de barras omnibus de la instalación de maniobra, el camino de aislamiento abierto del seccionador situado entre el disyuntor y el cable alimentador puede romperse hacia la clavija de puesta a masa conectada y se conduce dicho voltaje de choque a masa a través de la clavija de puesta a masa. La corriente eléctrica que fluye a través del camino aislante roto y la clavija de puesta a masa debe ser interrumpida ahora por el disyuntor. - - - - -

15.

20.

La ventaja que se logra de esta forma es que el cable descargado no está puesto a masa, de modo que se le

25.

19 DIC.



puede manipular, mientras no hay riesgo para el personal ya que el camino aislante en el lado del cable nunca puede romperse, siempre que el contacto de puesta a masa está conectado. - - - - -

- 5. No hace falta accionar el seccionador que está posicionado entre el disyuntor y el sistema de barras ómnibus para desconectar el cable alimentador y permanece cerrado por consiguiente. Pero dicho seccionador al menos con la gama conocida de instalaciones de maniobra no puede omitirse, ya que para conseguir la misma ventaja arriba mencionada será necesario si se ha de desactivar el disyuntor, de modo que el personal puede darle entretenimiento sin riesgo o porque se ha de cambiar el disyuntor.

- 15. La finalidad de la invención es proporcionar a partir del principio conocido un aparato de maniobra eléctrica sencillo en que ya no se necesitan los disyuntores.

- 20. La invención proporciona un aparato del tipo citado arriba que está caracterizado porque cada uno de los dos caminos de maniobra está constituido por un camino de maniobra al vacío, y que la barrera sirve para impedir que los productos de desconexión de un camino de maniobra se transfieran al otro camino de maniobra. - - - - -

- 25. Si en el aparato de maniobra según la presente invención se desconecta un cable, a cuyo efecto se abren los dos caminos de maniobra al vacío y se conecta el dispositi



- vo de puesta a tierra, un voltaje de choque romperá el camino de maniobra de vacío en el lado del sistema de las barras ómnibus y se conduce la carga a masa, sin elevar el cable a una alta tensión. No obstante, el camino de ma-
5. niobra de vacío roto se extinguirá automáticamente, lo que resulta de las características del interruptor al vacío, de modo que no hace falta ya un disyuntor individual. Con ello, tampoco es necesario ya un seccionador dispuesto entre el sistema de barras ómnibus y el disyuntor, ya
10. que los interruptores al vacío no necesitan entretenimiento. La barrera entre ambos caminos de maniobra al vacío ahora sirve para impedir que los productos de desconexión de un camino de maniobra al vacío en su ruptura sean introducidos entre los contactos del otro camino de maniobra
15. al vacío abierto, que podría romperse también, con la consecuencia que ya no se garantiza la seguridad. - - - - -

Según una primera realización de la presente invención cada camino de maniobra de vacío comprende un solo interruptor al vacío. - - - - -

20. Como alternativa los dos caminos de maniobra al vacío se alojan en el mismo interruptor de vacío. - - - - -

Ahora se explicará la invención con referencia a los planos anexos en los cuales: - - - - -

25. la Figura 1 ilustra un interruptor al vacío con dos caminos de maniobra al vacío y barrera interpuesta; -



La Figura 2 ilustra un interruptor al vacío con dos caminos al vacío con un elemento de contacto de puente transversal, que también soporta la barrera; - - - - -

5. La Figura 3 ilustra un interruptor al vacío con dos caminos de maniobra al vacío en el que el contacto puente transversal también actúa como contacto de puesta a masa; - - - - -

La Figura 4 ilustra una disposición similar que, no obstante, está dispuesta coaxialmente; - - - - -

10. La Figura 5 es una ilustración esquemática de un aparato de maniobra con interruptores al vacío individuales, en que cada camino de maniobra al vacío está incluido en un interruptor al vacío individual. - - - - -

15. La Figura 1 ilustra un interruptor al vacío que está dotado de una carcasa metálica 1, en que se proporciona una barrera fija 2. En cada mitad de la carcasa se proporciona respectivamente un elemento móvil 3 y 4 de contacto y dichos elementos 3 y 4 de contacto están montados sobre dos barras móviles 5, 6 de contacto respectivamente.

20. La carcasa metálica 1 está dotada de dos aisladores 7, 8 a los que están fijadas las barras móviles 5, 6 de contacto de manera hermética en vacío por medio de los fuelles 9, 10. Se indican en 11 y 12 contactos colectores de corriente mediante los cuales se transfiere la corriente de

25. de las barras 5 y 6 de contacto respectivamente a las ba-



- rras terminales fijas 13 y 14, respectivamente. Se ilustra el interruptor en su posición abierta y para cerrar el interruptor deben apretarse las barras 5, 6 de contacto una hacia otra por medio de un mecanismo accionador que no está ilustrado, En el estado cerrado del interruptor al vacío los dos elementos 3 y 4 de contacto toman contacto con la barrera 2 en ambos lados. Dicha barrera 2 constituye un puente separador para dichos elementos 3, 4 de contacto, La barrera 2 tiene un borde 15, que sobresale hacia el exterior de la carcasa 1 del interruptor al vacío y en dicho borde se proporciona un agujero 16 en el cual se puede enchufar una clavija 17 de puesta a tierra. Si se da por supuesto que el primer elemento 3 de contacto está conectado a un sistema de barras ómnibus a través de la barra 5 de contacto y terminal 13, y que el otro elemento 4 de contacto está conectado a un cable alimentador a través de la barra 6 de contacto y terminal 14, y además que el interruptor según se ilustra en Figura 1 está abierto, un voltaje de choque en el sistema de barras ómnibus (ver la flecha) provocará una ruptura entre dicho primer elemento 3 de contacto y la barrera 2 puesta a masa, que se conduce a masa a través de la clavija 17 de puesta a masa de modo que el elemento 4 de contacto junto con el cable conectado al mismo no se excitará. El cable no está puesto a masa, de modo que se le puede manipular. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

La Figura 2 ilustra otra realización del interruptor al vacío según la presente invención y en el mismo se



- proporcionan dos elementos fijos de contacto 21, 22 en la carcasa 18 del interruptor al vacío por medio de los aisladores 19, 20. Las barras 23 y 24 de contacto, respectivamente, que soportan los elementos 21, 22 de contacto es
5. tán encerradas en los aisladores 19, 20 de manera inmóvil. Entre los dos elementos 21, 22, de contacto hay una barrera 25, que está provista sobre el tercer elemento 26 de contacto con forma de cilindro que puede desplazarse hacia arriba y hacia abajo por medio de la barra 27 de maniobra.
10. Dicha barra 27 de maniobra está conectada en este caso de manera hermética en vacío al aislador 29 por medio de un fuelle 28 y el aislador 29, que está fijado también a la carcasa 18 de manera hermética en vacío, comprende dos partes 29' y 29" entre las cuales se introduce un elemento
15. anular 30 de contacto fijo y puesto a masa. Este contacto fijo 30 de puesta a masa coopera con el contacto móvil 31 de puesta a masa sobre la barra 27 de maniobra. En la Figura 2, se ilustra el tercer elemento 26 de contacto en la llamada posición intermedia y la posición conectada está
20. indicada con las líneas de puntos y trazos 26' mientras que la posición totalmente desconectada está ilustrada con las líneas de trazos 26". - - - - -

En la posición cerrada del interruptor al vacío el tercer elemento 26 de contacto está en la posición 26'

25. y forma un puente entre los dos elementos 21, 22, de contacto. Para desactivar el interruptor al vacío, primero se transfiere el tercer elemento 26 de contacto por medio de la barra 27 de maniobra a la posición intermedia según se



19 010 1074

ilustra, y se mantiene dicha posición intermedia durante un tiempo suficiente para que se extingan los arcos provocados por la maniobra. Tan pronto se hayan extinguido los arcos, se transfiere el tercer elemento móvil 26 de contacto a la posición 26", en que la barrera 25 está conectada a masa a través del tercer elemento 26" de contacto, el contacto 31 de puesta a tierra, el contracontacto fijo 30 puesto a tierra y la conexión de masa. También en este caso un voltaje de choque procedente de uno de los elementos de contacto, por ejemplo 21, queda interceptado por la barrera 25 puesta a masa de modo que el otro contacto 22 no quede afectado por el mismo. - - - - -

La Figura 3 ilustra una realización del interruptor al vacío según la invención, que en principio corresponde a la disposición de la Figura 2, pero en que están dispuestos de manera diferente el contacto móvil de puesta a tierra y el contacto fijo de puesta a tierra. En la estructura de la Figura 3 también se proporcionan dos elementos 33 y 34 de contacto, que están montados sobre las barras 35 y 36 de contacto respectivamente. Las barras 35 y 36 de contacto están montadas en la carcasa metálica 32 del interruptor al vacío por medio de los aisladores 37 y 38 con forma de disco. El tercer elemento 40 de contacto de puente está dispuesto también cilíndricamente y la barrera 39 tiene también en este caso la forma de un mamparo en dicho cilindro 40. El tercer elemento de contacto está montado sobre una barra móvil 41 de contacto, que por medio de un fuelle 42 está fijado a la carcasa de manera

19 DIC



- hermética en vacío. El contacto móvil 33 de puesta a tierra está provisto sobre el tercer elemento 40 de contacto y el contacto fijo de puesta a tierra ahora tiene la forma de una clavija fija 44. En el estado totalmente cerrado el tercer elemento de contacto está en la posición 40', que está indicada con una línea de puntos y trazos y en este estado hay un puente entre los dos elementos 33 y 34. En la posición intermedia, que se ilustra en la Figura 3, se ha de esperar la extinción de los arcos de maniobra.
5. Entonces se desplaza la barra 41 de contacto, hasta que el tercer elemento 40 de contacto llega a la posición de línea de trazos 40", en que el contacto móvil 43 de puesta a tierra toma contacto con la clavija fija 44 de puesta a tierra. En esta última posición la barrera 39 está puesta a tierra a través del tercer elemento 40 de contacto, el contacto móvil 43 de puesta a tierra y la clavija fija 44 de puesta a tierra. - - - - -
- 10.
- 15.

- La Figura 4 ilustra una disposición coaxial que es particularmente apropiada para su aplicación a una bobina de imán para lograr un campo magnético coaxial que tiene una influencia favorable sobre las características de maniobra del interruptor al vacío. La carcasa 45 del interruptor al vacío está dotada de dos aisladores. A través del primer aislador 47 el elemento fijo 48 de contacto está fijado inamoviblemente a la carcasa 45 por medio de la barra 49 de contacto, mientras que el elemento fijo 50 de contacto asociado tiene la forma de un cilindro y está fi
- 20.
- 25.



jado a la carcasa por medio del aislador 46. El tercer elemento móvil 51 de contacto puede ser accionado a través de la barra 52 de contacto que está fijado al fuelle 53 que está retenido por el aislador 54. También se ilustra el aparato de maniobra en la posición intermedia. El elemento 51 de puente de contacto también actúa como elemento de contacto de puesta a tierra, cooperando con el contacto anular 55 que está puesto a tierra y que forma parte integrante de la carcasa del interruptor al vacío. El contacto 51 de puente está dotado de una barrera 56 coaxial que también intercepta cargas disruptivas entre el elemento fijo 48 de contacto y el elemento 50 cilíndrico de contacto. -

Si el interruptor en la Figura 4 está en la posición cerrada, el tercer elemento 51 de contacto está en la posición 51' indicada con las líneas de puntos y trazos. Entonces se transfiere el elemento 51 de contacto a la posición intermedia ilustrada por medio de la barra 52 de accionamiento y se espera hasta la extinción de los arcos entre el elemento 48 de contacto y el elemento 51 de puente de contacto y el contacto cilíndrico 50 y dicho contacto 51 de puente. Después de ello se transfiere el tercer elemento 51 de contacto a la posición 51" de puesta a masa indicada con la línea de trazos de modo que el tercer contacto 51 con la barrera coaxial 56 está puesta a masa a través del anillo 55. También cualquier descarga disruptiva entre el elemento 50 cilíndrico de contacto y el contacto 48 de clavija queda interceptada y conducida a masa a través de la barrera coaxial 56 y el contacto anular 55



1901

puesto a tierra. - - - - -

En la realización de la invención según la Figura 5 se utiliza un interruptor al vacío individual para cada camino de maniobra al vacío. Se ilustran esquemáticamente los interruptores al vacío en 57 y 58. Están empotrados en un cuerpo moldeado 59 de resina junto con el sistema 60 de barras ómnibus, los conductores 61, 62 de conexión, el conductor 63 terminal de cable y el conductor 64 de puesta a masa. Los mecanismos accionadores para los interruptores al vacío están indicados con M. La puesta a masa del terminal común de los interruptores al vacío puede ser desconectado y conectado con un tercer interruptor 65 al vacío. - - - - -

Si en la Figura 5 se ha de conectar el cable 66, se cierran los dos interruptores 57 y 58 y el interruptor 65 debe estar abierto. Para desconectar el cable, se abren los interruptores 57 y 58 al vacío y se cierra el interruptor 65 al vacío. Un voltaje de choque, que provoca una carga disruptiva en el interruptor 57 de vacío por ejemplo ahora se conduce a tierra a través de 65 y no puede alcanzar el cable desactivado 66. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

II

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en los aparatos de maniobra eléctrica para la conexión y/o desconexión de circuitos, que incluyen dos caminos de maniobra, que están conectados eléctricamente en serie y pueden ser accionados individualmente, y una barrera interpuesta y un dispositivo de puesta a tierra dispuesto entre los dos caminos de maniobra y que puede conectarse y desconectarse, caracterizados porque cada uno de los dos caminos de maniobra está constituido por un camino de maniobra al vacío y porque la barrera sirve para impedir que los productos de desconexión sean transferidos del primer camino de maniobra al otro camino de maniobra. - - - - -

5.

10.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada camino de maniobra al vacío comprende un solo interruptor al vacío. - - - - -

15.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los dos caminos de maniobra al vacío están alojados en un solo interruptor al vacío. - - - - -

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el interruptor al vacío incluye dos contactos móviles alineados, entre los cuales se dispone una barrera eléctricamente conductora, actuando dicha barrera por una parte como elemento de puente para los contactos si están ambos en la posición cerrada y estando dotada por otra parte de unos medios terminales accesibles desde

20.

25.

433567

19 DIC.



de el exterior para la conexión de un conductor puesto a masa. -----

- 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el interruptor al vacío tiene dos
5. contactos fijos alineados, que están espaciados el uno del otro y que pueden ser puentados transversalmente por un tercer contacto móvil, que soporta la barrera y que es tá montado sobre una barra axialmente móvil de contacto que sobresale de la carcasa del interruptor al vacío en
10. dirección transversal, estando dotada dicha barra de contacto de un contacto de puesta a masa que coopera con un contracontacto fijo puesto a masa, teniendo dicha barra axialmente móvil de contacto tres posiciones, o sea, una posición de conexión, en que el tercer contacto móvil
15. puentea los dos contactos fijos, una posición intermedia, en la que los dos contactos fijos no están puentados y una posición totalmente desconectada, en la que el contac to de puesta a masa coopera con el contracontacto fijo puesto a masa, de modo que la barrera está puesta a masa
20. a través de la barra móvil de contacto. -----

- 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el interruptor al vacío incluye dos
25. contactos fijos alineados, que están espaciados el uno del otro y que pueden ser puentados transversalmente por un tercer contacto móvil, que soporta la barrera que está montada sobre una barra de contacto axialmente móvil que sobresale de la carcasa del interruptor al vacío en direc-

POOR
QUALITY

- ción transversal, actuando también dicho tercer contacto móvil como contacto de puesta a masa, que puede cooperar con un contracontacto fijo puesto a masa, que tiene la forma de una clavija que sobresale de la carcasa del interruptor al vacío opuesto a la barra axialmente móvil de contacto, teniendo dicha barra axialmente móvil de contacto tres posiciones, o sea, una posición de conexión, en la que el tercer contacto móvil puentea los dos contactos fijos, una posición intermedia, en la que los dos contactos fijos no están puenteados y una posición totalmente desconectada, en la que el contacto de puesta a masa coopera con el contracontacto fijo puesto a masa, de modo que la barrera está puesta a masa a través de la barra móvil de contacto. - - - - -
- 5.
- 10.
15. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el interruptor al vacío tiene dos contactos fijos coaxiales, cuyos extremos libres pueden ser puenteados por un tercer contacto móvil, que soporta una barrera coaxial, y está montado sobre una barra axialmente móvil de contacto que sobresale de la carcasa del interruptor al vacío opuesto a los contactos fijos, actuando también dicho tercer contacto móvil como contacto de puesta a masa, que puede cooperar con un contracontacto fijo puesto a masa que tiene la forma de un anillo puesto a masa que forma una sola pieza con la carcasa del interruptor al vacío, teniendo dicha barra axialmente móvil de contacto tres posiciones, o sea, una posición de conexión, en la que el
- 20.
- 25.

II

tercer contacto móvil puentea los dos contactos fijos, una posición intermedia, en la que los dos contactos fijos no están puenteados y una posición totalmente desconectada, en la que el contacto de puesta a masa coopera con el contracontacto fijo puesto a masa, de modo que la barrera está puesta a masa a través de la barra móvil de contacto.-

5.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los dispositivos de puesta a masa comprenden un tercer interruptor al vacío que junto con los otros dos interruptores al vacío está empotrado en un cuerpo de resina de moldeo. - - - - -

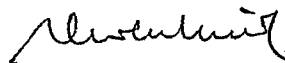
10.

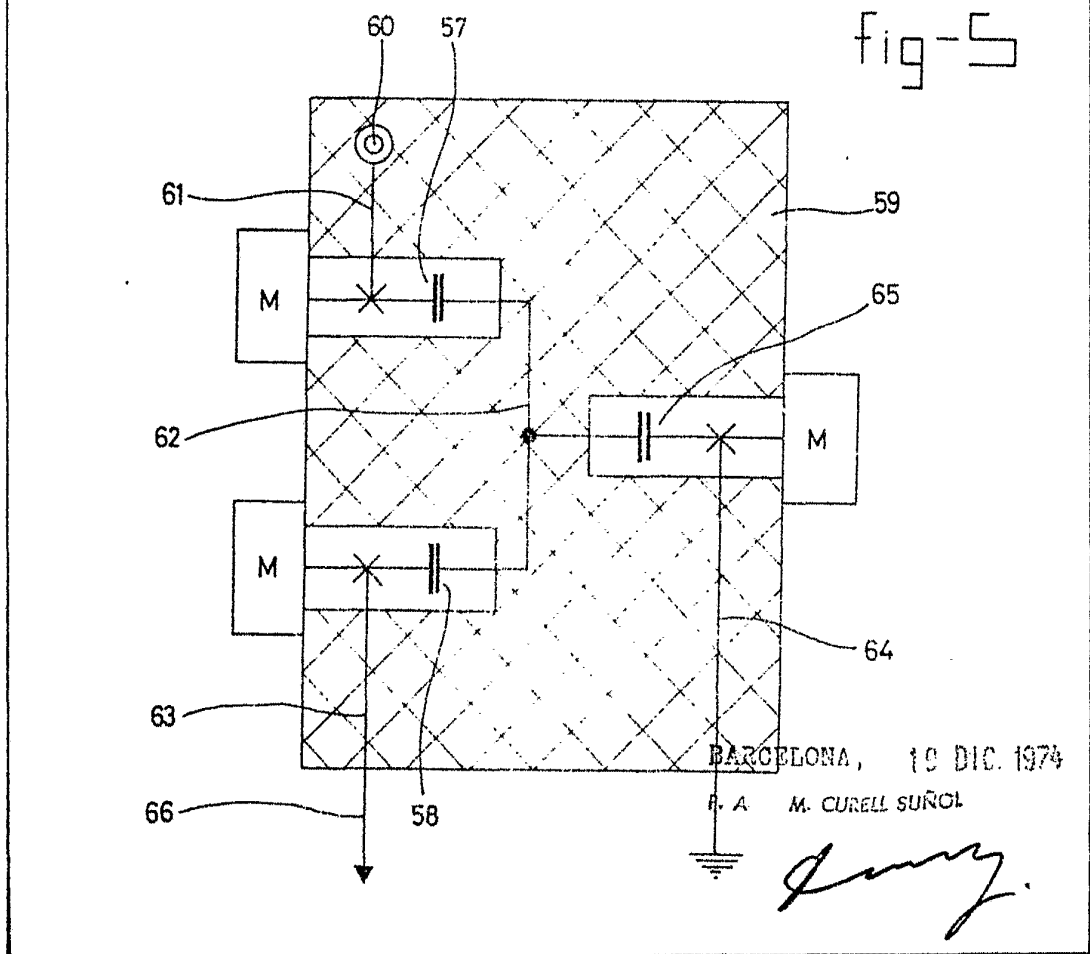
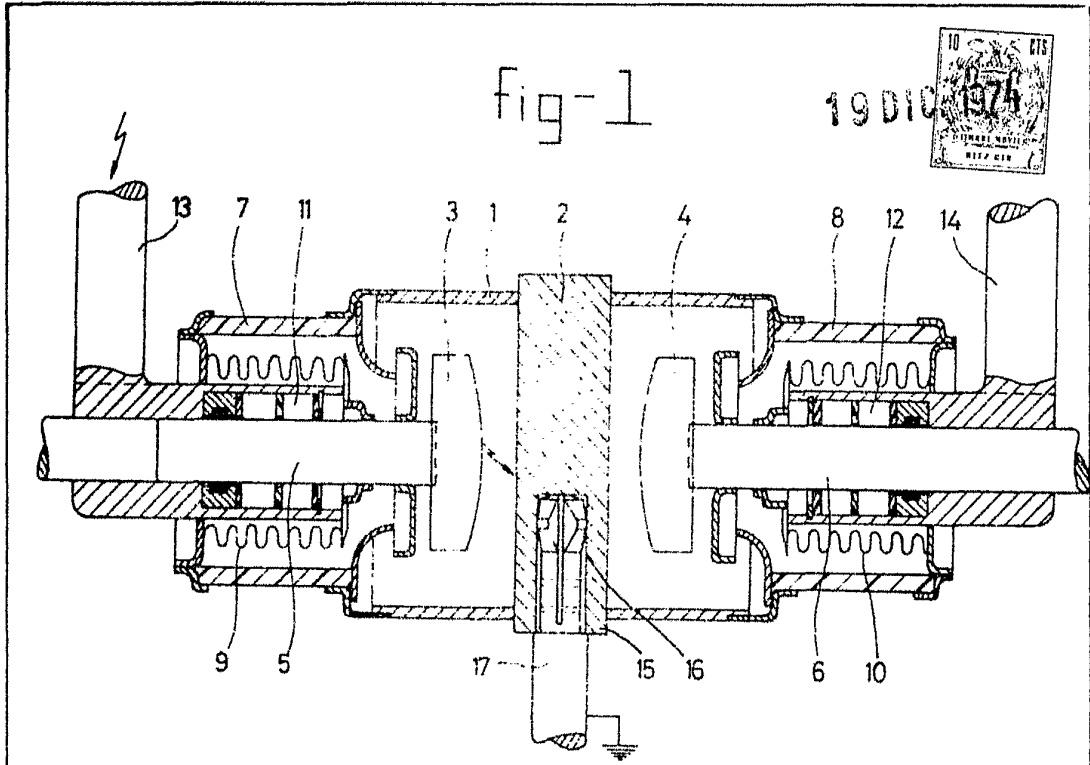
9.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE MANIOBRA ELECTRICA PARA LA CONEXION Y/O DESCONEXION DE CIRCUITOS". - - - - -

15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciseis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de cinco láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 19 DIC. 1974

P.A. M. CURELL SUÑOL





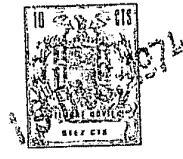
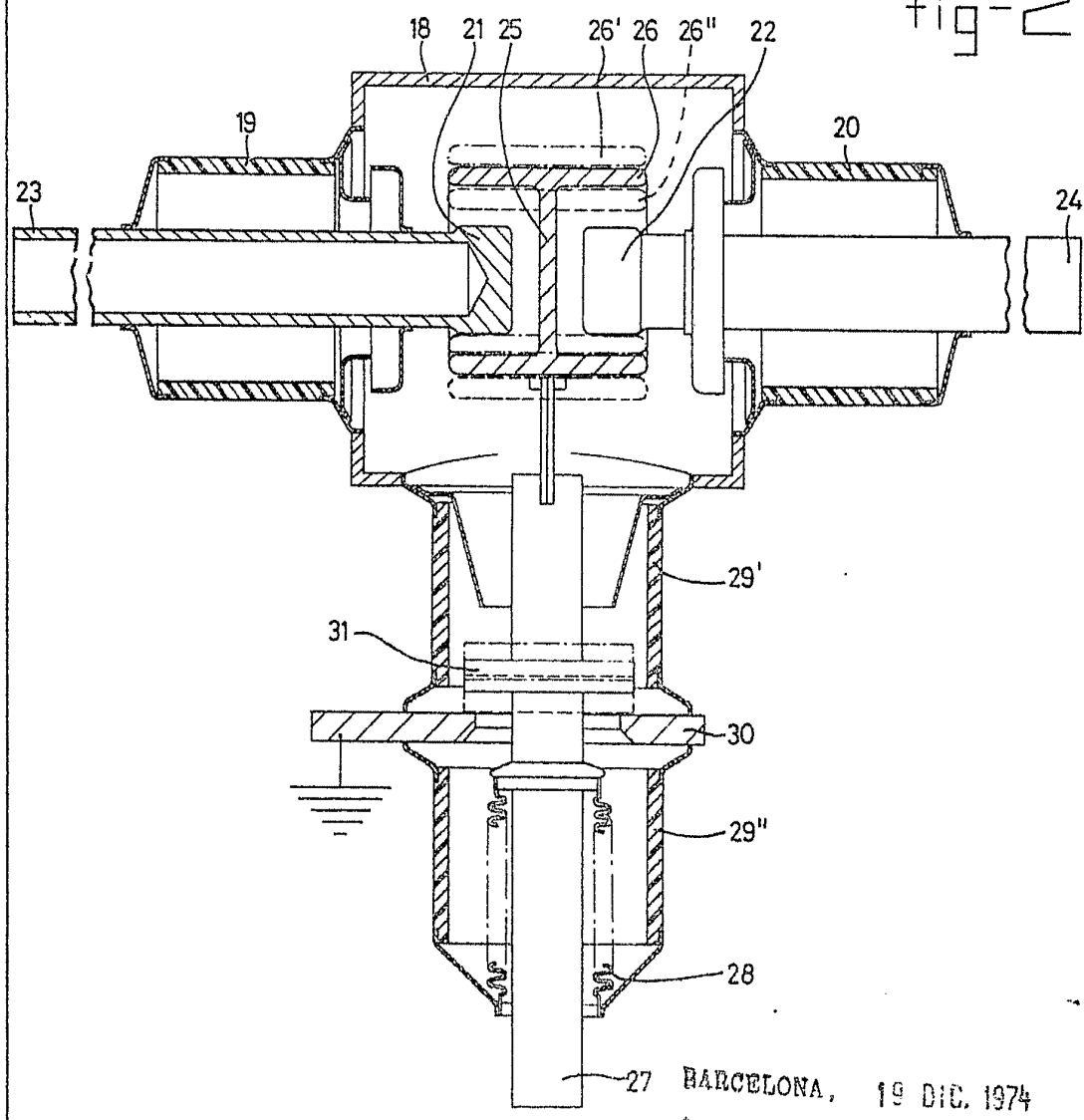
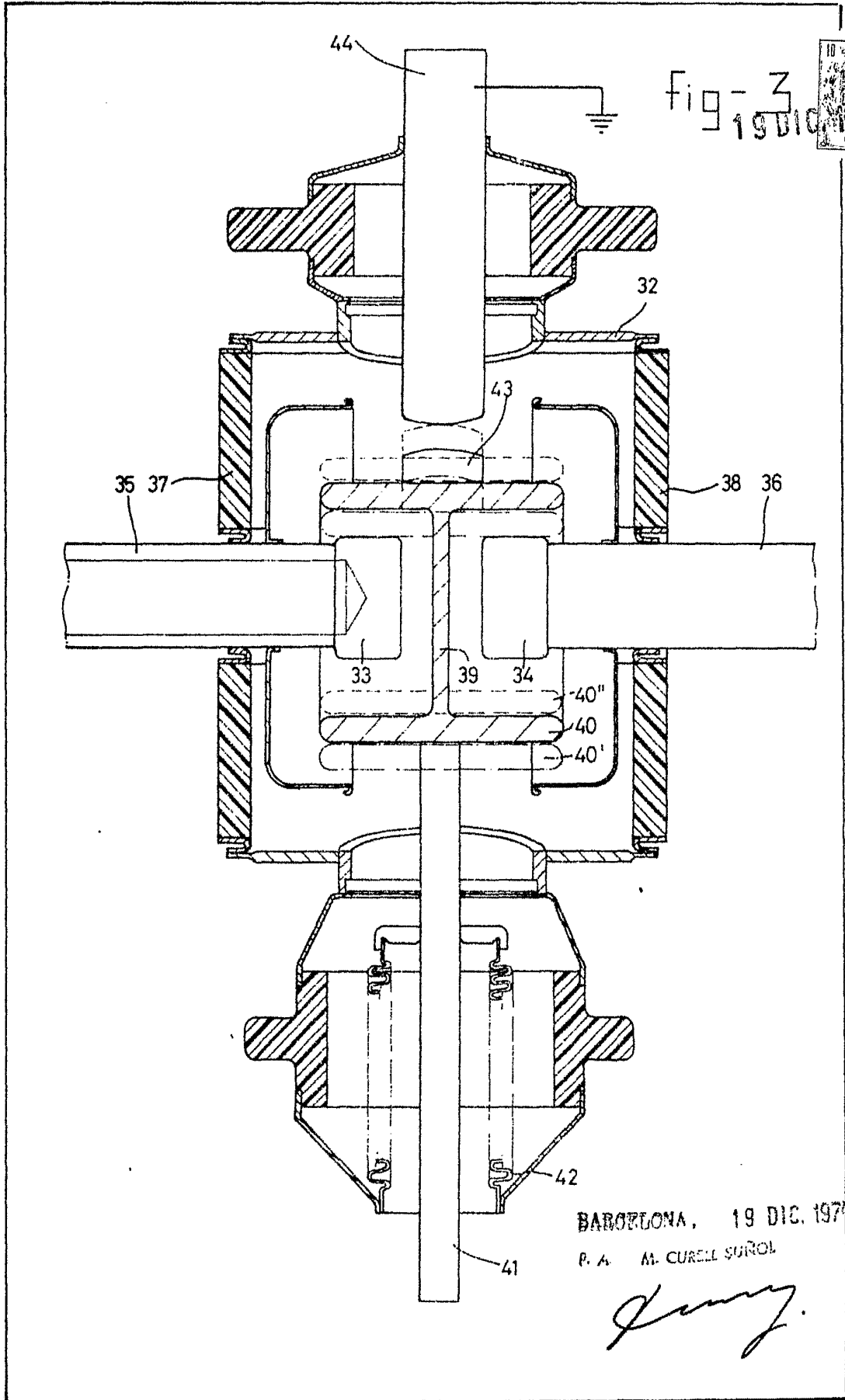


fig-2



27 BARCELONA, 19 DIC. 1974
P. A. M. CURELL SUÑOL

Alvarez



BARCELONA, 19 DIC. 1974

P. A. M. CURELL SUROL

