



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	266696	10 Y
	21		
	22 FECHA DE PRESENTACION	2 JUL. 1982	

16 FEB. 1983

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
22274 B/81	3-7-1981	Italia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	H01H 33/00

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"INTERRUPTOR DE MANIOBRA-SECCIONADOR ROTATIVO CON SOPLO SINCRONO DE EXTINCION DEL ARCO"

71 SOLICITANTE (S)
ESI ELETTROSTANDARD ITALIANA S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
20070 SAN MARTINO IN STRADA (MILAN-ITALIA) - Fraz. Ca' de Bolli

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Luis Durán Cuevas

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención está referida a un interrup  
tor de maniobra-seccionador rotativo con soplo síncrono de  
extinción del arco.

Como es sabido, según las normas CEI 17-9, fascí-  
5. culo 357 e IEC-265, se define como interruptor de maniobra-  
seccionador un aparato que presenta las siguientes caracte-  
rísticas generales:

a) capacidad de establecer, soportar y abrir la  
corriente nominal, así como de establecer y soportar la co-  
10. rriente de cortocircuito;

b) capacidad de hacer visible y evidente en su po  
sición de apertura, la discontinuidad metálica del circuito  
eléctrico; y

c) construcción tal que no pase corriente de fuga  
15. peligrosa alguna entre uno cualquiera de los bornes de entra  
da y uno cualquiera de los bornes de salida (art. 26 normas  
CEE 17-9, fascículo 357).

Puesto que además resulta del todo imposible pre-  
ver el grado de envejecimiento en el tiempo de los materiales  
20. orgánicos que constituyen los aisladores, y aun menos las  
vicisitudes mecánicas que pueden causar fisuraciones o ágrie  
tamientos, el arriba mencionado artículo de norma preve la  
ejecución de una evacuación a tierra de todas las posibles  
corrientes de fuga, con el fin de salvaguardar la incolumi-  
25. dad del operador.

En lo relativo a la forma constructiva de los in-  
terruptores de maniobra-seccionadores rotativos, interesa

mencionar que los mismos están constituidos por:

-una estructura metálica o bastidor que soporta y contiene los órganos mecánicos de mando;

5. -dos aisladores fijos, de material cerámico o de resina cola da, para cada fase, que sirven de soporte de los bornes de entrada y de salida;

10. -un cuerpo móvil giratorio constituido por un aislador pasan te para cada fase. El cuerpo móvil, en su posición de cierre, asegura la continuidad metálica entre los bornes de entrada y los bornes de salida, mientras que el mismo, en su posición de apertura, además de realizar el seccionamiento visible del circuito, separa la parte superior del interruptor;

-un dispositivo para la extinción del arco; y

-un mecanismo de mando que actúa en el cuerpo móvil.

15. En lo relativo a las diversas formas constructivas hasta ahora realizadas por diversos constructores, resulta que las mismas se diferencian sustancialmente en los críte rios usados para la extinción del arco, en los criterios de localización del dispositivo de extinción del arco, y en 20. fin, en los criterios relativos a la realización del princi pio elegido para la extinción del arco.

Más concretamente en lo relativo a la extinción del arco, se prevén:

- soplo electromagnético;

25. - soplo de aire;

- laminación del arco a través de expansión en material autogenerante de gas dieléctrico,

- cámaras de arco selladas bajo vacío; y

- cámaras de arco selladas y conteniendo gas de adecuadas características dieléctricas, como por ejemplo el hexafluoruro.

5. En lo relativo a la ubicación del dispositivo de extinción del arco, el mismo puede estar previsto:

- delante de los dos aisladores (uno en el hueco de barras y el otro en el hueco inferior);
- delante del aislador inferior.

10. Y en fin, en lo relativo al principio de extinción del arco, puede preverse:

- un soplo de aire autogenerador de modo síncrono por un pistón puesto en la base del aislador;
- un soplo de aire autogenerado de modo síncrono por pistones dispuestos separadamente respecto a los aisladores;
- 15. - un soplo de aire autogenerado por pistones puestos delante de los aisladores inferiores y que se mueven uno independientemente ya sea de los otros, o bien sea del cuerpo de rotación principal; y
- un soplo de aire sacado de un depósito a presión.

20. Las diversas ejecuciones recordadas brevemente más arriba, en las diversas formas de combinaciones actualmente conocidas, presentan en la práctica diversos inconvenientes y desventajas, algunos de los cuales se mencionan en lo que sigue.

25. En el caso de la extinción del arco mediante soplo electromagnético, se necesita un material especial que no absorba humedad y que además debe ser resistente a las altas temperaturas que se originan en el acto de la forma-

ción del arco eléctrico. Se tienen por tanto limitaciones en la elección de los materiales, que son además costosos y laboriosos, con unos costes globales bastante importantes.

5. Es posible evitar con seguridad la formación de peligrosas sobretensiones en el acto de la apertura de los circuitos solamente previendo una impecable simultaneidad de las interrupciones. Esta simultaneidad no está garantizada en el caso de los medios de extinción del arco de tipo conocido.

10. El empleo de una bomba de aire separada, dispuesta en el exterior o bien en la base del aislador, para la formación del aire de extinción del arco, presenta la desventaja de ser poco racional a causa del recorrido relativamente largo que el aire comprimido debe cubrir antes de llegar a la zona del arco. Esta ejecución implica caídas de presión, eventuales obturaciones totales y parciales de las interrupciones eléctricas, y así sucesivamente.

15. Las construcciones que comprenden pistones de movimiento independiente uno de otro no garantizan igualmente la simultaneidad de los movimientos, y por tanto la simultaneidad de las interrupciones en las diversas fases, lo cual, como se ha mencionado más arriba, puede causar excesivas sobretensiones peligrosas en el acto de la apertura de los circuitos.

20. Se ha establecido como base de la presente invención el objetivo de indicar un interruptor de maniobra-seccionador del tipo arriba indicado, que permita, por un lado, obviar los inconvenientes y las deficiencias de los interruptores de maniobra-seccionadores de tipo conocido, y que, por

otro lado presente una construcción simple y un funcionamiento fiable.

Partiendo de un interruptor de maniobra-seccionador rotativo con soplo síncrono de extinción del arco, el

5. cual comprende, en una protección de alojamiento y soporte, y más concretamente para cada fase prevista, un aislador pasante giratorio, para la conexión entre la celda de barras y la celda inferior, un aislador portante lado barras, para el soporte de una correspondiente barra, y un aislador portante

10. inferior, para la conexión con el respectivo hueco, así como comprendiendo medios de generación de un soplo de extinción del arco y medios de mando, o de rotación del aislador pasante, el objetivo establecido como base de la presente invención es alcanzado, según la enseñanza de la misma, mediante

15. las peculiaridades que se derivan de la parte caracterizante de la reivindicación 1. Ulteriores características se desprenden de las partes caracterizantes de las reivindicaciones siguientes.

Con la solución propuesta, que implica como medio

20. de extinción del arco un soplo de aire, se consigue la ventaja debida al hecho de que el empleo de un soplo de aire limpiado y renovado, dosificado con exactitud en su cantidad y en su presión, así como en el momento justo, representa actualmente el medio más eficaz y al mismo tiempo más económico

25. y fiable.

Con la solución propuesta además, que garantiza una impecable simultaneidad de los movimientos de los pistones de formación de aire comprimido, se evitan de modo seguro

las eventuales sobretensiones peligrosas en el acto de la apertura de los circuitos.

Además, con la solución propuesta, se consigue la adicional ventaja de una construcción compacta, por cuanto

5. la disposición de la cámara de alojamiento de los pistones de formación de aire comprimido a la cabeza de los aisladores inferiores permite por un lado una dimensión de longitud de los mismos bastante reducida y, al mismo tiempo, un desemboque de la misma inmediatamente sobre la zona del arco, por

10. lo cual la extinción del arco tiene lugar con la máxima eficacia y tempestividad. Al mismo tiempo, se evitan con seguridad las eventuales oclusiones que perjudicarían la eficacia del chorro o soplo de extinción.

Otra ventaja de la solución propuesta consiste en

15. la simplicidad de los medios mecánicos destinados a garantizar un impecable sincronismo de movimiento entre los diversos pistones de formación de aire comprimido. Otra ventaja de la solución propuesta consiste en el hecho de que, en el cuerpo del aislador inferior mismo, se prevé la incorporación de un

20. divisor de tensión capacitivo. Esto puede efectuarse de modo sencillo previendo la cámara de alojamiento del pistón de formación de aire comprimido en la parte de cabeza de los aisladores inferiores. En tal caso, de hecho el divisor de tensión capacitivo puede ser incorporado en la parte central-inferior

25. del cuerpo del aislador, sin requerir incremento alguno del diámetro del mismo en esta parte, la cual es afectada solamente por el conducto de conexión entre la cámara de formación de aire comprimido y la zona de formación del arco.

Adicionales características, ventajas y detalles del interruptor de maniobra-seccionador rotativo según la invención se derivarán de la descripción siguiente, con referencia al dibujo adjunto, en el que muestra esquemáticamente un caso ilustrativo y no limitativo.

La figura 1 presenta una vista en alzado lateral de un interruptor de maniobra-seccionador según la invención con algunas partes en sección; y en la figura 2 aparece, a escala ampliada, una sección axial central a través de un aislador inferior, o bien lado hueco, según la invención.

Haciendo referencia a las figuras indicadas, el interruptor de maniobra-seccionador según la invención está indicado en su conjunto con la letra A, pudiendo el mismo presentar un número de fases cualquiera. Para mayor sencillez en el diseño, se hará referencia a una sola fase.

Con -1- se indica el aislador superior, el cual lleva el contacto prolongado con el fin de evitar la formación de arcos junto a las barras.

Con -2- se indica un aislador inferior, en el que están incorporados los contactos de arco fijos, los contactos principales y el pistón de soplado, sobre el que trataremos en lo que sigue. Con -3- se ha indicado un cuerpo giratorio aislante con el aislador pasante incorporado. Los contactos de arco móvil, realizados de forma conocida con materiales especiales antiarco, están indicados con -4-. El árbol auxiliar de la bomba para la autogeneración del aire comprimido, está indicado con -5-. Con -6- está indicada una biela

aislante para el arrastre del correspondiente pistón de soplado que se menciona en lo que sigue.

5. Tal como se ha esquematizado en el dibujo, la biela -6- presenta una forma esencialmente de Y invertida y está abisagrada en la parte superior en -6a- en una varilla -6b- asociada, en su otro extremo, al mencionado árbol -5- de modo giratoriamente solidario. Por otro lado, la biela -6- presenta una ramificación en horquilla, una de cuyas ramas está abisagrada en -6c- de modo localmente fijo, y cuya otra  
10. rama está abisagrada en -6d- en el vástago de pistón -6e- del pistón de soplado.

El bastidor o soporte que sirve para contener el interruptor, así como el mecanismo de mando de muelles pre-tensados, que se sale de por sí del ámbito de protección de  
15. la presente invención, está indicado en su conjunto con -7-.

Con -8- se indica el pistón de soplado, el cual está alojado de forma móvil y por estar en el interior, y sin mejor precisión, en la cámara -8a- de formación de aire comprimido, estando la misma prevista en la parte superior  
20. del aislador inferior -2-. Como puede verse por el dibujo, la cámara -8a- está en conexión, por medio del conducto -8b-, con la correspondiente cámara de arco -9- con los con-tactos de arco fijos.

Con -10- se indican contactos principales móviles  
25. asociados al aislador pasante -3-.

Por cuanto se refiere al movimiento de cierre o de apertura del contacto, resulta que el mismo puede ser con-seguido con dos mandos mecánicos netamente distintos entre

sí, y más concretamente, mediante un mando mecánico consistente en un sistema de muelles, que se utiliza tanto para la apertura como para el cierre y que imparte de cualquier modo al aparato una velocidad de maniobra bien definida e independiente de la velocidad del operador, o bien puede emplearse un mando mecánico consistente en dos sistemas de muelles que se precargan durante la fase de "carga de muelles". De todos modos, estos sistemas de mando no se ilustran con mayor detalle, por cuanto son ya de por sí conocidos y se salen fuera del ámbito del concepto innovativo de la presente invención.

Durante el funcionamiento, la extinción del arco tiene lugar mediante la acción del aire comprimido, autoproducido por el pistón que se mueve de modo síncrono con las hojas principales, desacoplándose de los contactos fijos los contactos principales móviles y pasando la corriente momentáneamente a través de los contactos de arco. El aire comprimido autogenerado es empujado, a través del conducto -8b-, a la cámara -9- donde están colocados los contactos de arco fijos, y sale violentamente por el orificio a través del cual pasa el arco en el momento en el que se separan dos contactos fijos y móviles, Por consiguiente, el arco es fuertemente enfriado y se efectúa el barrido de la zona ionizada, con el consiguiente restablecimiento de las capacidades eléctricas, o sea aislantes, del aire. Por consiguiente, el arco es extinguido rápidamente mientras el contacto móvil se pone en su posición de abierto, realizando de modo visible el seccionamiento y la separación metálicos entre el hueco

de barras superior y el hueco inferior.

En la figura 2, se ha indicado con -11- un divisor de tensión capacitivo alojado en un aislador inferior realizado según la enseñanza de la presente invención. Con

5. -8c- está indicado un elemento interpuesto entre el árbol -5-, o similar, y el pistón -8-. Este está previsto ventajosamente como elemento aislador. En cuanto se refiere a los accesorios, el interruptor de maniobra-seccionador según la invención puede presentar en la práctica:
10. - hojas para la puesta a tierra del circuito ya sea antes o bien sea después del aparato propiamente dicho, y por tanto, aplicadas indistintamente en los aisladores superiores como en los inferiores;
- contactos auxiliares de repetición concordes o discordes.
15. con la posición de "abierto" o "cerrado" del aparato propiamente dicho;
- mecanismos de mando eléctricos o neumáticos de aire comprimido para efectuar a distancia las maniobras de apertura, o de cierre del aparato propiamente dicho; y
20. - fusibles (en serie con el aparato) de protección contra las sobreintensidades de circuito, con el correspondiente sistema de desenganche de apertura.

- Además, conservando las características innovativas propias de la presente invención, entra de nuevo en el
25. ámbito de protección de la misma el prever las siguientes formas alternativas que constituyen elementos equivalentes que entran de nuevo en el mismo concepto innovativo, y más concretamente:

- el empleo de una cámara de arco sellada bajo vacío y solidaria al aislador fijo inferior, estando dicha cámara sellada aplicada a la cabeza del aislador inferior;
- cámara de arco sellada conteniendo hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) solidaria con el contacto fijo, estando igualmente dicha cámara aplicada al aislador inferior;
- las dos soluciones arriba citadas en combinación cualquiera con los accesorios arriba mencionados.

10. El interruptor según la invención puede ser empleado indistintamente al descubierto, o bien en celdas de dimensiones ventajosamente reducidas, como por ejemplo, de dimensiones frontales o paso de 700 mm, para tensiones nominales de 24 Kw.

15. Por todo lo arriba expuesto, resulta evidente que con un interruptor de maniobra-seccionador, según la presente invención, se alcanza el objetivo establecido como base de la misma y se consiguen las ventajas mencionadas en la parte introductiva. En particular, se consigue una conformación más compacta de los interruptores, o sea de los aisladores inferiores, un funcionamiento fiable y eficaz, una construcción simple, así como realizable con costes globales más redúcidos, así como un impecable sincronismo en el movimiento de los pistones o en la formación de los soplos de extinción de los arcos.

25. En la práctica las dimensiones y los materiales, así como las conformaciones geométricas, pueden elegirse a voluntad, sin por ello salir fuera del ámbito de protección de la presente invención.

Todas las características que se desprenden de la descripción, de las reivindicaciones y del diseño, se consideran sustanciales para la invención, tanto individualmente como en cualquier combinación entre sí.

5. Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia del interruptor descrito, será variable a los efectos del actual Modelo.



N O T A .

Se reivindica como objeto de este registro por Modelo de Utilidad:

- 1.- Interruptor de maniobra-seccionador rotativo
5. con soplo síncrono de extinción del arco, que comprende, en una protección de alojamiento y soporte, y más concretamente para cada fase, un aislador pasante giratorio, para la conexión entre la celda de barras y la celda inferior, un aislador portante lado barras, para el soporte de una corres-
10. pondiente barra, y un aislador portante inferior, para la conexión con el correspondiente hueco, así como medios de generación de un soplo de extinción del arco y medios de man-
15. do, o de rotación, del aislador pasante, caracterizado por el hecho de presentar las siguientes características:
15. a) cada aislador -(2)-del lado hueco está realizado hueco y presenta en la parte superior una cámara -(8a)- de alojamien-
- to de un pistón -(8)- de formación de aire comprimido, así como un conducto -(8b)- de guía del aire comprimido que de-
- semboca en la zona o cámara de arco -(9)-;
20. b) están previstos medios para la sincronización entre los movimientos de los contactos y la generación de los soplos de aire;
- c) están previstos medios para la simultaneidad de los sop-
25. plos de aire, los cuales consisten en una conexión mecánica del árbol de maniobra.

2.- Interruptor de maniobra-seccionador, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los men-

cionados medios para la sincronización entre los movimientos

de los contactos y la generación de los soplos de aire con sisten respectivamente en una biela -(6)- aislante de mando, la cual por un lado está abisagrada -(6a)- en un extremo de una leva -(6b)- fijada, en el otro extremo, al árbol -(5)- de la bomba de autogeneración de aire comprimido, terminando dicha biela -(6)- en el otro extremo a guisa de horquilla, estando la misma en una rama -(6)- abisagrada de modo fijo -(6c)-, y estando en la otra rama abisagrada -(6d)- en el vástago de pistón -(6e)- del correspondiente pistón -(8)- de formación de aire comprimido.

3.- Interruptor de maniobra-seccionador, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que en el aislador -(2)- inferior está incorporado un divisor -(11)- de tensión capacitivo.

4.- Interruptor de maniobra-seccionador, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la cámara -(8a)- de formación de aire comprimido afecta esencialmente la mayor parte del aislador inferior -(2)-.

5.- Interruptor de maniobra-seccionador, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que en el aislador inferior -(2)- y por encima de la cámara -(8a)- de alojamiento del pistón -(8)- de formación del aire comprimido, está prevista una adicional cámara o hueco para el alojamiento de las correspondientes bielas aislantes de mando -(6)-.

6.- Interruptor de maniobra-seccionador, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de

que, como conexión entre el árbol -(5)- de mando, o similar, y el pistón de soplado -(8)-, se prevé un elemento interpusto de leva -(8c)-, ejecutado ventajosamente como aislador.

Sean cuales fueren las circunstancias que concu-  
5. rran en la esencialidad del Modelo de Utilidad, definido en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

7.- "INTERRUPTOR DE MANIOBRA-SECCIONADOR ROTATIVO  
CON SOPLO SINCRONO DE EXTINCCION DEL ARCO".

Consta la presente memoria de dieciseis hojas fo  
10. liadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, **2 JUL. 1982**

P. A. de ESI ELETTROSTANDARD ITALIANA S.p.A.,

**LUIS DURAN CUEVAS**

p. p.



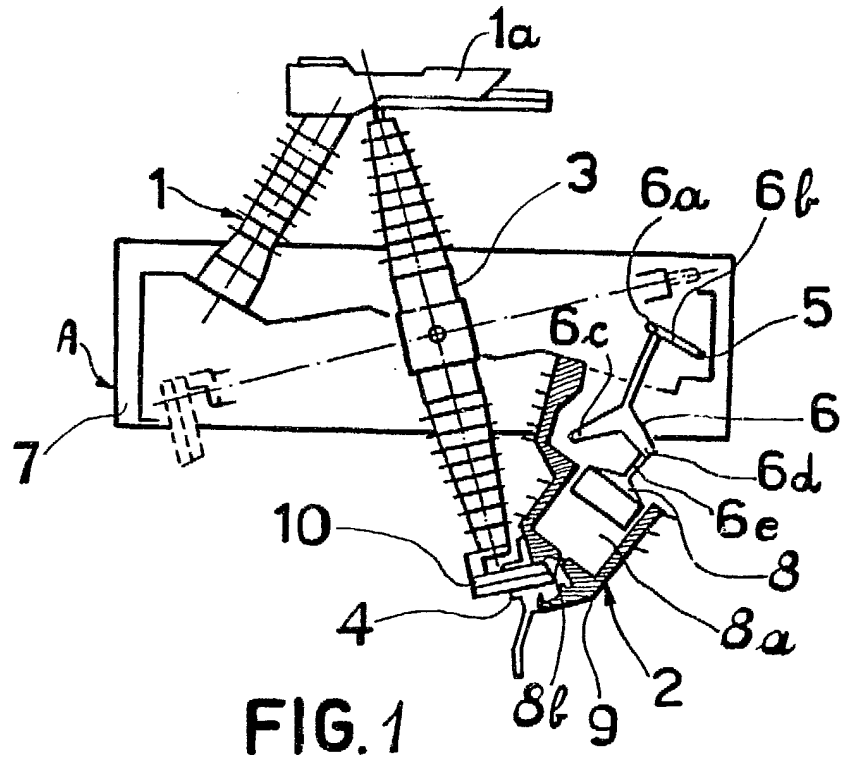


FIG. 1

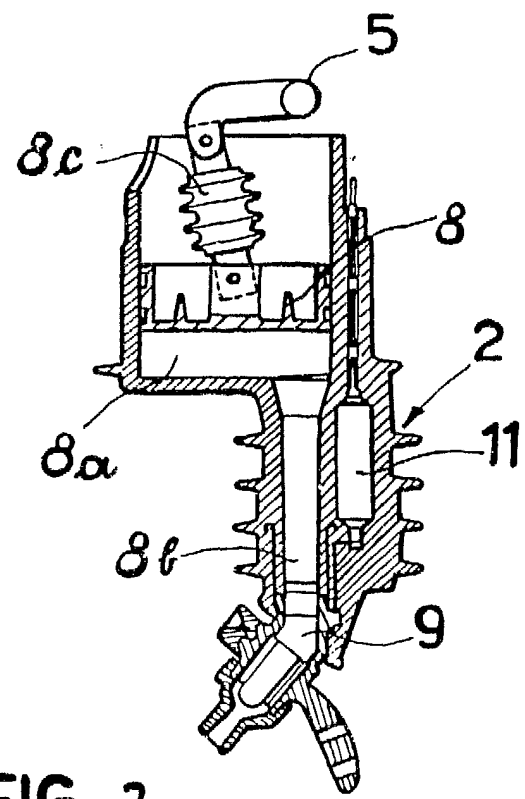


FIG. 2

BARCELONA, 2 JUL. 1982  
P.A.  
LUIS DURAN CUEVAS  
p. p.

