

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de ⁽¹¹⁾ ⁽²¹⁾ ⁽²²⁾ ⁽¹⁰⁾ ^{A1}
con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

NUMERO	469152
FECHA DE PRESENTACION	26 - IV - 78

20 DIC. 1978

PATENTE DE INVENCION

⁽³⁰⁾ PRIORIDADES: ⁽³¹⁾ NUMERO	⁽³²⁾ FECHA	⁽³³⁾ PAIS
11.840	28 - IX - 77	Suiza

⁽³⁷⁾ FECHA DE PUBLICIDAD	⁽⁵¹⁾ CLASIFICACION INTERNACIONAL	⁽⁵²⁾ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01A	

⁽⁵⁴⁾ TITULO DE LA INVENCION

DISYUNTOR DE ALTO VOLTAJE A GAS COMPRIMIDO PARA COLOCACION A LA INTEN PERIE

⁽⁷¹⁾ SOLICITANTE (S)

SPRECHER & SCHUH, AG

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

AARAU (SUIZA)

⁽⁷²⁾ INVENTOR (ES)

D. VIKTOR HERBERT STEPHANIDES

⁽⁷³⁾ TITULAR (ES)

⁽⁷⁴⁾ REPRESENTANTE

MARIA REGLA RUIZ GRANADOS FERNANDEZ

BAD ORIGINAL

La invención se refiere a un disyuntor de alto voltaje de gas comprimido para colocación al aire libre.

Como gas de extinción se emplea en tales disyuntores de gas a presión por regla general azufre hexafluoruro (SF₆), con sobrepresiones de 5 hasta aprox. 20 barios.

Con tales presiones el punto de condensación de gases de extinción y sobre todo de SF₆ se encuentra en campos de temperatura que con un clima fresco pueden ser alcanzados perfectamente por la temperatura ambiente. Pero al condensa el gas de extinción, baja la densidad del gas en el disyuntor lo que conduce a la disminución de la rigidez dieléctrica de los tramos de aislamiento de gas y por consiguiente también a un ensanchamiento del compartimiento de extinción del arco voltaico del disyuntor en sí. El dispositivo de calentamiento sirve por lo tanto para evitar esta condensación del gas.

Un disyuntor de alto voltaje de gas a presión, del tipo mencionado al principio se conoce ya, al menos de forma insinuada, por la patente inglesa 1 229 036. En esta patente sin embargo no se describe como van accionados los elementos móviles de contacto en la cámara de extinción. Tal accionamiento sin embargo hace necesariamente falta y puede ser neumático o mecánico lo que condiciona los adecuados conductos de mando o elementos de accionamiento resp. que parten del potencial de mando y terminan en piezas con alta tensión de fuerza que forzosamente tie-

nen que estar realizados de forma eléctricamente aislante. En los disyuntoras mecánicamente accionados se dispone en la forma tradicional una barra de accionamiento, eléctricamente aislante, en el aislamiento soporte. Esta forma de construcción no es posible en los disyuntoras conocidos antes mencionados porque el espacio interior del aislamiento soporte está rodeado por la chimenea y está rodeado por el espacio-cañal por donde retorna la corriente de gas de extinción.

Por lo tanto es la finalidad de la invención crear un disyuntor del tipo mencionado al principio en el que conservando las ventajas que ofrece la chimenea para circular el gas calentado, sea posible un accionamiento mecánico tradicional, sin que hiciera falta una considerable inversión constructiva suplementaria.

A tal efecto, el disyuntor que propone la invención muestra las características indicadas en la parte correspondiente de la reivindicación 1. Las características de ejemplos prácticos preferentes se citan en las reivindicaciones secundarias pudiéndose ver las ventajas resultantes en la siguiente descripción de ejemplos prácticos, en base a los planos.

En el disyuntor de alto voltaje de gas a presión representado para colocación en el aire libre se puede ver un aislamiento soporte 12 tubular apoyado en forma hermética sobre un arranque-soporte 11 puesto a tierra, por ej. un ais-

55 aislamiento de porcelana. En el extremo superior del aislamiento 12 y fijado de forma herméctica sobre 61, hay un armazón metálico de accionamiento 13, al que siguen también herméticamente otros dos aislamientos tubulares 14, 15. En cada uno de los aisladores 14, 15 está dispuesta una unidad de conexión 16 y 17 resp. reflejadas solo esquemáticamente que muestran cada una una pieza de contacto fija (no dibujada) que a través de una columna de escalera 18 y 19 resp. está unido con una brida de remate 20 y 21 resp. de los aisladores 14 y 15 resp. que sirve de placa de soporte del disyuntor 10.

65 Mientras que los componentes 11, 12, 13, 14 constituyen con 20 y 15 con 21 una configuración herméctica hacia fuera, comunica el espacio interior 24 del armazón soporte 11 a través del interior del aislador-soporte 12 y el interior del armazón 13 con los espacios interiores 25, 26 de los aislamientos 14, 15. Estos interiores 14, 15 perciben un gas de extinción bajo sobrepresión, por ej. SF_6 y las unidades de conexión 16, 17 sacan de ellas sus necesidades de gas de extinción que precisan al apagar para repolar sobre el arco voltaico.

75 En el espacio interior 24 está dispuesta una instalación de calefacción 27, por ej. con una resistencia eléctrica 28 que prácticamente está puesta al potencial de tierra. Sobre la calefacción 27 está dispuesto una chimenea de aislamiento eléctrico 29, cuyo extremo infe-

rior esta realizado como campana colectora 30 que abarca
 80 la calefacción 27. La chimenea se extiende coaxialmente
 con el aislamiento soporte 12 a través del interior 29 -
 de éste y termina en el interior 23 del armazón 13. En -
 éste están dispuestas unas chapas de orientación 31, 32-
 que conducen, como aun habrá de explicarse, el gas calien-
 85 te que va a lo largo de la chimenea 28, a los espacios -
 interiores 25 y 26.

El gas de extinción se calentado por la instalación-
 27 esencialmente mediante convección y esto hace que su-
 be. En la chimenea 28 se produce por lo tanto una fuerte
 90 corriente ascendente cuya consecuencia es a su vez que-
 en el espacio interior 29 que rodea la chimenea 28 se pro-
 duce un efecto de succión que transporta a la calefacción
 27 gas de extinción que retorna y que por lo tanto se ha-
 enfriado nuevamente. El gas de extinción calentado que se
 95 le del extremo superior de la chimenea 28 llega como ya -
 se ha mencionado, a los espacios interiores 25, 26, despi-
 de allí calor y vuelve al espacio 24 a través del inte-
 rior 23 y al espacio interior 29 que rodea la chimenea 28.

Para pretender una entrega de calor principalmente al
 100 lo dónde el riesgo de la condensación sea el mayor, a sa-
 ber en la zona de las unidades de conexión 16, 17 pueden-
 preverse las siguientes medidas adicionales individualmen-
 te o en combinación. La cara interior 12' del aislamiento
 soporte 12 puede revestirse con una capa termoisolante 33.
 105 El grosor de pared de la chimenea 28 - que como ya se ha-

dicho consista en un material de aislamiento eléctrico puede ir disminuyendo de abajo hacia arriba. También el armazón 13 puede llevar una capa 14 de un material térmico aislante a saber preferentemente en su cara interior 13' y/o con grosores de capa que disminuyen también de abajo hacia arriba.

110

Naturalmente lo que se pretende es el menor esfuerzo o rendimiento posible de la calefacción 27 y la menor pérdida posible de calor del gas de extinción entre la calefacción y los espacios interiores 25, 26. Por las medidas antes descritas (o tan solo parte de ellas) se logra, en especial para disyuntores para tensiones altas, o sea disyuntores en los que el aislamiento-soporte 12 tiene una considerable altura, realizar las siguientes condiciones ideales de temperatura.

115

120

En el punto A, es decir, inmediatamente detrás de la calefacción 27, el gas tiene la máxima temperatura T_g . Al subir por el canal 28, se produce una entrega de calor a través de su pared. Esta entrega de calor depende del coeficiente de transmisión calorífica de la pared así como del salto de temperatura al espacio 29 que rodea la chimenea 28 en el lugar correspondiente. Debido a que el coeficiente de transmisión calorífica es inversamente proporcional al grosor de la pared, mediante adecuada dimensión de la misma del grosor de la pared de la chimenea puede mantenerse la entrega de calor sobre su altura constante. Y además, la reducción del grosor de la pared disminuye

125

130

tambien la inercia de la chimenea en si de forma que se favorezca la transmision de movimientos - como aun se va a ver.

135 La entrega o despedida de calor del gas que sube en la chimenea 28, conduce de todas formas a que el gas de extincion, - el salir de la chimenea 29 (punto B) muestre una temperatura T_B mas baja que T_A . Despues de tocar las unidades de conduccion 16, 17 dispuestas en los espacios interiores 25, 26, el

140 gas sigue enfriandose y en el punto C tiene la temperatura T_C . Pasando al espacio interior 29 de arriba hacia abajo, el gas, por una parte despidе un poco de calor por la capa termoisolante 33 y el aislador soporte 12, pero por otra parte, al mismo tiempo, admite calor de la chimenea 28 de forma -

145 que en el caso ideal la temperatura T_D en el punto D en el extremo inferior del espacio interior del aislador soporte 12 corresponde a la temperatura T_C . En este caso, el rendimiento de calefaccion - aparte del mismo descenso de temperatura entre T_C que se puede separar y la supuesta temperatura ambiente mas baja - solamente hay que dimensionarla para la caida de temperatura $T_A - T_C$, teniendo que escoger - sobrecalentando - T_C en todo caso mas alto que el punto de condensacion del gas de extincion en el disyuntor 10. Tambien -

150 la cara interior del armaron soporte 11 puede estar dotada de una capa termoisolante.

La chimenea 28 se apoya de forma desplazable longitudinalmente, en un soporte guia anular 36, con su zona inferior directamente contigua a la caperuza colectora 30; este soporte guia a su vez se sujeta en tirantes radiales anclados en-

160 la pared interior del armazón soporte 11. En el borde infe-
 rior de la campana colectora 30 se encuentra formada una
 brida 38 que sobresale hacia fuera, que a su vez entra en
 un brazo bifurcado de una palanca angular 40 apoyada de for-
 ma giratoria en 39, mientras que el otro brazo de la palan-
 165 ca va articulado en 41 a la barra de empuje y tracción 42 -
 de una unidad de accionamiento 43 neumática, hidráulica, -
 electromagnética o meramente mecánica. En el extremo sup-
 rior lleva la chimenea 20, por ej. sobre radios 44, un an-
 llo 45 metálico que entra en los brazos bifurcados de dos -
 170 palancas angulares 48 y 49 resp. apoyadas de forma girato-
 ria en 46 y 47, cuyo otro brazo, va unido articuladamente -
 en 50 y 51 resp. con la parte 52 y 53 resp. que sobresale de
 la unidad de conexión 16, 17 (parte 52 y 53 de las piezas -
 móviles de contacto). La posición de apagado se efectúa me-
 175 diante desplazamiento de la chimenea 20 hacia abajo, es de-
 cir, mediante el desplazamiento de la barra de empuje 42 -
 hacia la izquierda. Para ofrecer también en esta posición -
 garantía para un suministro de gas al dispositivo de cale-
 facción 27, puede llevar el borde inferior de la campana -
 180 30 unos orificios continuos 54.

Mientras que en una variante la transmisión del esfuerzo
 (fuerza) se efectúa desde la unidad de accionamiento 43 me-
 diante desplazamiento longitudinal de la chimenea 20, en -
 otra esta se verifica por giro de la chimenea 20. La biela-
 185 42 de la unidad de accionamiento 43 está unida articulada-

ments con una bisla 55 que a su vez se encuentra fijada
 articuladamente en 56 en la zona de la circunferencia -
 de un disco anular 57 contiguo al borde inferior de la
 campana 30 ó bien formado en la misma. El disco anular-
 190 57 puede soportar la instalación de calefacción 27 y se
 apoya en forma giratoria en un cojinete axial 58 dibujo
 de solo esquemáticamente. La chimenea 28 puede estar lig-
 vada además a ambos extremos del aislador 12 en anillos-
 de soporte 59, 60. Sobre el extremo superior de la chi-
 195 menea va fijo un disco anular 61. En puntos diametralmen-
 te opuestos, en 62 y 63, van articulados a disco anular-
 61 dos bislas 64, 65 que a su vez están unidas articula-
 damente con las partes 52 y 53 resp. de las piezas móvi-
 les de contacto.

200 En la posición de encendido es inevitable en todos
 convertidores que se produce calor de forma que hay que -
 despedir (evacuar). Esto ocurre naturalmente también en
 los convertidores (disyuntores) descritos, donde se produ-
 ce dicho calor perdido especialmente en la zona de las -
 205 unidades de conexión 16, 17, pero también en el interior
 del armazón 13. En parte este calor es evacuado por las -
 bridas finales 20 y 21 resp. mediante conducción térmica-
 a los conductos conectados y en parte este calor es elimi-
 nado por la parte superior 67 de termoaislantes del arma-
 210 zón 13 que puede llevar un nervio de refrigeración.

De la instalación de calefacción (27) para el gas de-

extinción, dispuesta en el armazón soporte (11) y conectada a potencial de masa, va una chimenea tubular aislante (20) a través del aislador soporte (12) en la caja de engranajes (13) que está bajo alta tensión y sobre la que están montadas las unidades de conexión (16, 17). Todos los espacios interiores comunican entre ellos y por la calefacción surge en todas las partes del disyuntor (10) una constante circulación del gas de extinción. El accionamiento mecánico se transmite desde una unidad a propósito (43) sobre la chimenea (20) a la caja de engranajes (13) y desde allí, sobre elementos de engranaje (40, 49, 64, 65) a las piezas móviles de contacto de la unidad de conexión (16, 17).

225 Describa suficientemente la naturaleza de la presente invención, se hace constar expresamente que cualquier modificación de detalle que pudiera introducirse, se considerará incluida dentro de la misma, en tanto no modifique sustancialmente sus características fundamentales.

230 Por último, se declaran de novedad y propia invención las siguientes

REIVINDICACIONES

235 1*).- DISYUNTOR DE ALTO VOLTAJE A GAS COMPRIMIDO PARA COLOCACION A LA INTemperIE, con una caja de engranajes (13) apoyada sobre un aislador soporte (12) en un armazón (11) y con por lo menos una cámara de conmutación (25,26) colocada sobre esta caja (13) y rodeada por un aislamiento (14, 15), abarcando al armazón soporte (11), al aislamiento soporte (12), al armazón del engranaje (13) y el aislamiento (14, 15) unos espacios encapsulados hacia fuera, pero comunicados entre sí en corriente y conteniendo gas de extinción y con una instalación de calefacción (27) para el gas dispuesta en el armazón soporte (11), de la que parte una chimenea 28 tubular pasando a través del aislamiento soporte (12) y llegando hasta la caja de engranajes (13), caracterizado porque la chimenea (28) está apoyada de forma móvil estando acoplada en su extremo inferior en el armazón soporte (11) a un accionamiento del disyuntor (43) y por su extremo superior, a través de elementos de engranaje (accionamiento) (46, 49, 64, 65) a los contactos móviles de la unidad de conexión (16, 17) dispuesta dentro de la cámara de conmutación (25, 26).

240

245

250

255 2*).- DISYUNTOR DE ALTO VOLTAJE A GAS COMPRIMIDO PARA COLOCACION A LA INTemperIE según reivindicación 1, con un aislamiento soporte (12) de material cerámico, caracterizado porque la cara interior (12') del aislamiento (12) está revestida de una capa termoaislante (33).

3º).- DISYUNTOR DE ALTO VOLTAJE A GAS COMPRIMIDO PARA COLOCACION A LA INTEMPERIE, según reivindicación 1 ó 2, -
 260 caracterizado porque la caja de engranajes (13) lleva una capa termoisolante (34).

4º).- DISYUNTOR DE ALTO VOLTAJE A GAS COMPRIMIDO PARA COLOCACION A LA INTEMPERIE, según reivindicación 3, caracterizado porque el grosor de la capa termoisolante (34) de
 265 la caja de engranajes (13) va disminuyendo desde abajo hacia arriba.

5º).- DISYUNTOR DE ALTO VOLTAJE A GAS COMPRIMIDO PARA COLOCACION A LA INTEMPERIE, según reivindicación 4, caracterizado porque el grosor de la pared de la chimenea (20) disminuye hacia arriba.
 270

6º).- DISYUNTOR DE ALTO VOLTAJE A GAS COMPRIMIDO PARA COLOCACION A LA INTEMPERIE, según reivindicación 5, caracterizado porque la chimenea (20) se apoya de forma desplazable longitudinalmente en el aislamiento soporte (12).
 275


7º).- DISYUNTOR DE ALTO VOLTAJE A GAS COMPRIMIDO PARA COLOCACION A LA INTEMPERIE, según reivindicación 6, caracterizado porque la chimenea (20) se apoya de forma giratoria en el aislamiento soporte (12).
 280

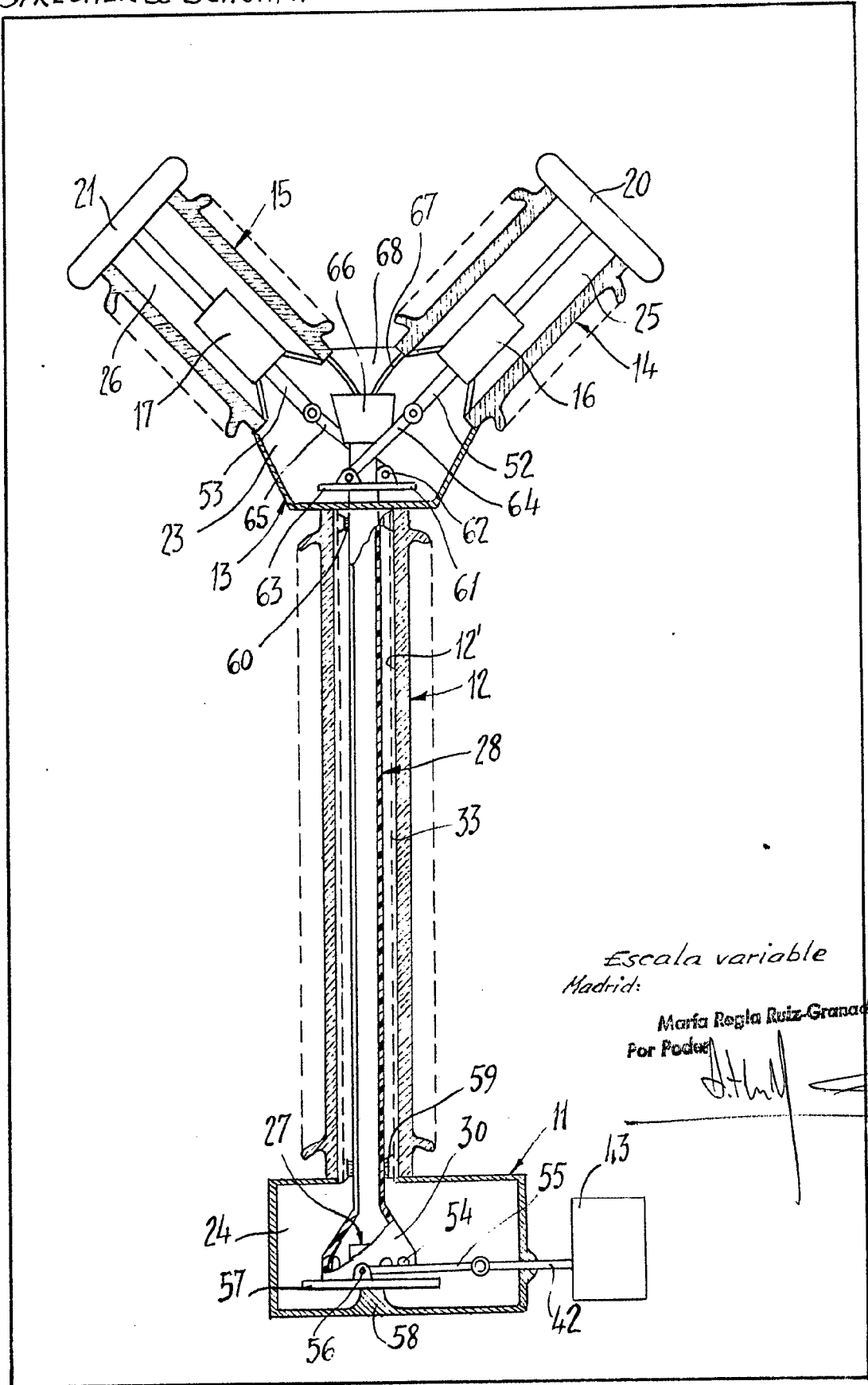
8º).- DISYUNTOR DE ALTO VOLTAJE A GAS COMPRIMIDO PARA COLOCACION A LA INTEMPERIE.

Todo ello tal y como queda expuesto en la presente memoria descriptiva que consta de doce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y a dos espacios y hoja de planos adjunta.

Madrid, 26 de Abril 1.978

María Regla Ruiz-Granados
 Por Poder





Escala variable
Madrid:

Maria Regla Ruiz-Granados
Por Poder

J. Hull