



Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

10 ES	11 NUMERO <b>74432</b>	10 A 1
	12 FECHA DE PRESENTACION <b>23 - X - 78</b>	

**5 MAR 1979**

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO <b>15199/77</b>	32 FECHA <b>12-12-77</b>	33 PAIS <b>Suiza</b>
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL <b>H04H</b>	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
64 TITULO DE LA INVENCION <b>*UN INTERRUPTOR DE GAS A PRESION*</b>		
71 SOLICITANTE (S) <b>SPRECHER &amp; SCHUH, S.A.</b>		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE <b>Buchserstrasse, 9 - AARAU (SUIZA)</b>		
72 INVENTOR (ES) <b>D. RICHARD THALER, D. JOHN MONTIGER, D. HAN-ULRICH MEIER, D. MORITZ JUNGO, D. CHRISTIAN Tschannen y D. TIDOR MORVA</b>		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE <b>MARIA REGLA RUIZ-GRANADOS FERNANDEZ</b>		

**BAD ORIGINAL**

La invención se refiere a un interruptor de gas a presión con un aislador hueco de apoyo y por lo menos un armazón de cámara de interrupción apoyada en él, con un aislador hueco en el que se encuentran dispuestos un juego de contactos fijos rodeado por un espacio de expulsión y un juego de contactos móviles así como con una tobera de soplado coordinada al último juego de contactos y conectada a un dispositivo de bomba, mostrando el espacio de bomba un cilindro que se mueve junto con los contactos móviles y que encierra un espacio de bombeo, que a su vez esté apoyado de forma desplazable sobre un émbolo fijo previniéndose una válvula de retroceso que desemboca en el espacio de bombeo y que abre en dirección de éste, a través de la cual, con motivo de la elevación de la puesta en marcha, se aspira aire a presión en el espacio de bombeo,

Tales interruptores se denominan también interruptores "Lifetank" porque piezas del interruptor, de acceso exterior, están bajo tensión. Todas las necesidades de gas a presión o extinción, por eje.  $SF_6$  se saca del contenido de los armazones de cámara de conexión, del aislador de apoyo y oportunamente de un armazón de impulsión que va contiguo a este aislador de apoyo. Contrariamente a ello, en los llamados interruptores "deadtank", es decir en el caso de los interruptores enfundados en un envase metálico con toma de tierra, el "depósito de gas" del que para soplar el arco voltaico se saca siempre gas de extinción, es por regla general mayor en aquel volúmen que queda libre entre -

las partes del interruptor y el depósito metálico.

30 Los interruptores del tipo mencionado al principio con-  
 tienen por lo tanto, en compensación con los interruptores -  
 "deadtank" una cantidad de gas de extinción muy inferior. -  
 Por ello se tiende a evitar a ser posible en tales interrupto-  
 res espacios de gas separados entre sí y favorecer normalmen-  
 te, es decir en la posición de encendido y apagado cierta -  
 35 circulación de gas. Esto sobre todo en los conmutadores para  
 colocación al aire libre donde hace falta calentar el gas de  
 extinción si reinan temperaturas exteriores muy bajas, para-  
 impedir una condensación del gas de extinción.

40 El soplado del arco de luz con motivo de la elevación -  
 del apagado origina en el espacio de apagado - es decir en -  
 una zona localmente limitada- una considerable subida de tem-  
 peratura y presión. Mientras que el aumento de la presión se  
 propaga prácticamente sin demora hacia todas las partes del-  
 interruptor, el aumento de la temperatura se queda de momen-  
 45 to limitado a la zona del espacio de expulsión y una compen-  
 sación de la temperatura con el gas en lugares más alejados,  
 como por eje, en el armazón de accionamiento, se produce tan-  
 solo paulatinamente. Si se tiene en cuenta que la cantidad -  
 de gas es constante en el interruptor, se concluye que allí  
 50 donde domine mayor presión de gas y también una considera-  
 ble subida de temperatura a causa del arco voltaico, existe  
 menor densidad de gas que allí donde se haya producido pri-  
 mero el aumento de la temperatura (y en todo caso una leve-  
 subida de la temperatura a causa de la compresión.)

55 Si ahora - que es la norma - en un interruptor co-  
 nocido del tipo mencionado al principio (por eja. según la  
 patente francesa 2 291 601 o según la patente suiza 582 420),  
 tras un apagado a causa de un cortocircuito, a las pocas dé-  
 cimas de segundos se provoca la nueva puesta en marcha, auto-  
 60 máticamente, se aspira gas en el espacio de bombeo de aque-  
 lla zona, donde la densidad del gas ha disminuido por el apa-  
 gado precedente. Si tras el encendido o nueva puesta en mar-  
 cha automáticamente el cortocircuito no ha sido eliminado aún  
 y se produce inmediatamente un nuevo apagón (aprox. 0,3 seg.  
 65 después del primer apagado), en el espacio de bombeo, para-  
 coplar el arco de luz que se produce con motivo de este apa-  
 gado, se dispondrá tan solo de un gas de poca densidad. Gas  
 de menor densidad significa sin embargo una menor resisten-  
 cia a la tensión y reduce el rendimiento de apagado.

70 De forma que en un interruptor "lifetank" del tipo -  
 mencionado al principio habrá que contar con una considera-  
 ble reducción del rendimiento de apagado si se producen es-  
 tos muy continuos.

75 Por lo tanto es la finalidad de la invención crear un  
 interruptor del tipo mencionado al comienzo en el que se -  
 hayan evitado ampliamente los inconvenientes expuestos.

Esta finalidad se consigue en el interruptor del tipo  
 inicialmente mencionado según invención al conectar el espá-  
 cio de bombeo a través de la citada válvula de retroceso a-  
 80 un espacio de provisiones que comunica a través de entradas

con el espacio de expulsión y el interior del aislador de apoyo, previéndose una válvula que reacciona con el aumento de la presión en el espacio de expulsión, para interrumpir, al reaccionar, la unión entre el espacio interior -  
 85 del aislador de apoyo y las entradas.

En el interruptor propuesto por consiguiente, el choque de presión que se produce con motivo del apagado en el espacio de expulsión gracias a la interrupción de la comunicación con el interior del aislador de apoyo - actúa de -  
 90 forma dirigida sólo sobre la cantidad de gas aún frío que - existe en el espacio de provisiones, que por consiguiente - se condensa siendo aspirado en este estado en el espacio - de bombeo si seguidamente después se produce una elevación de presión en marcha, de modo que el soplado del arco voltaico tiene disponible, si acto seguido viene un apagón, gas -  
 95 con unas características en cuanto a la capacidad extintora que son al menos equivalentes a las del gas que se ha - utilizado para soplar el primer arco.

Las características de forma preferentes de realización del interruptor de gas a presión propuesto, se indican en las posteriores reivindicaciones relacionadas.

A continuación, la invención se explica con mayor detalle solo a título de ejemplo a base del dibujo. La figura única muestra, sin pretender guardar escala, una sección longitudinal esquemática a través de un interruptor de presión de gas, en el lado izquierdo en posición de puesta en -  
 105 marcha, en el lado derecho en fase de la elevación del ape-

gado.

110

El interruptor 10 expuesto posee un armazón de cámaras de conmutación 11 que a su vez está construido de un cuerpo tubular aislante 12 que en ambos extremos está tapado o rematado en forma estanca mediante unas bridas conductoras de remate 13 y 14. El cuerpo aislante 12 puede estar formado, según se insinúa con la línea intermitente 15, también por un aislante de porcelana.

115

120

Con las bridas de remate 13 y 14 están unidos (solo indicados esquemáticamente) los empalmes eléctricos 16, 17 del interruptor 10. Con la brida 13 va un cuerpo de contacto 18 fijo que entra hasta dentro del armazón 11, que a su vez muestra un tubo de contacto 19 como contacto de potencia y un borne de contacto 20 dispuesto coaxialmente con el tubo, como contacto de cremación. El borne 20 está sujeto mediante varillas en forma de radios 21 a la cara interior del tubo de contacto 19.

125

130

En la brida de remate 14 que centrícamente tiene un orificio de paso 22, está sujeto un cuerpo hueco cilíndrico 23 de un material conductor cuyo extremo alargado de la brida 14 está rematado por una pared frontal concebida como un embolo 24. El embolo 24 y la cámara 25 del cuerpo hueco 23 abarcan por lo tanto un recinto de provisiones 26 cuya función aún se describirá.

En la cara exterior de la brida 14, a través de un manguito de enlace 27 se ha fijado de forma estanca un tubo de apoyo 28 aislante alineado con el orificio de paso 22. Este-

135 tubo 28 está acoplado con su extremo inferior sobre un man-  
 guito de enlace 29 de forma estanca a un armazón de impulsión  
 30 solo esquemáticamente indicado. En este armazón 30 se ha -  
 dispuesto por ej. una manivela de accionamiento 31 que pueda-  
 girar con medios no más especificados por su eje 32 en el -  
 140 sentido de la doble flecha 33. En el dibujo se refleja la ma-  
 nivela en la posición de puesta en marcha con líneas trazada y  
 en posición de apagado con líneas discontinuas. En el extremo  
 libre de la manivela 31, en 34 se ha articulado una barra de-  
 empuje y tracción 35 de material aislante que se extiende -  
 145 coaxialmente a través del tubo de apoyo 28, el orificio 22 -  
 por el cuerpo hueco 23 abierto en el orificio 22 (apertura -  
 50) y por un taladro 36 en el émbolo 24. En el extremo supe-  
 rior de la barra 35 está fijado el fondo 38 de un cilindro de  
 bomba 39, llevando al fondo unos pasos 37. El espacio interior  
 150 del cilindro de bomba 39 entre émbolo 24 y fondo 38 es por lo  
 tanto un espacio de bombeo 40 que solo está unido al espacio  
 de reservas 26 a través de una válvula de retroceso o aspira-  
 ción 41 que abre hacia el espacio 40 y está dispuesta en el -  
 émbolo 24.

155 En la camisa 42 del cilindro 39 que sobresale del fondo  
 38 está sujeto una corona de uñas basculantes de contactos 43  
 que en la posición de puesta en marcha reflejada en el lado -  
 izquierdo atacan en la cara exterior del tubo de contacto 19  
 Además está sujeto en el suelo 38 en su lado opuesto al émbolo  
 160 24, centricamente un espárrago 44 que sirve de contacto de -  
 cremación, que en posición de puesta en marcha encaja en el -

borne 20. Los pasos 37 en el fondo 38 desembocan en una to-  
bera de soplado 46 fijada por medio de un arco 45 a la cara-  
exterior del fondo 38. La tobera es de material aislante y-  
165 su lugar más estrecho 47 encierra prácticamente de forma es-  
tanca al lado exterior del borne 20, en la posición de pueg-  
ta en marcha reflejada en el lado izquierdo.

En la zona final del cuerpo hueco 23 alojado del embolo  
existen en su camisa 25 unas entradas en forma de grietas 48  
170 extendidas en sentido axial, a través de las cuales, el es-  
pacio de provisiones 26 comunica normalmente tanto con un -  
espacio de expulsión 49 en el armazón 11 de cámaras de cong-  
xión como también (a través del orificio inferior 50 del -  
cuerpo hueco 23) con el espacio interior 51' del tubo de -  
175 apoyo 28.

El borde del orificio 50 que mira hacia el espacio de -  
provisiones 26, está realizado como asiento de válvula 51 a  
la que va asignada como pieza de cierre un plato de válvula  
52 en forma de disco anular que a su vez está llevado a tra-  
180 vés de una parte de cubo 53 de forma desplazable y estanca-  
a lo largo de la barra 35 extendiendo además bajo el efecto de-  
un muelle 54 que tiende a mantener el plato de válvula 52 -  
en la posición elevada (levantada) del asiento 51 (izquier-  
da en el dibujo). En esta posición divide el plato de válvula  
185 la 52 las entradas 48 en dos fases; un sector mayor 48' que  
une al espacio de provisiones con el espacio de expulsión -  
49 y otro espacio menor 48" que establece la comunicación -  
entre el espacio interior 51' y el espacio de expulsión 49.

Si se produce pues un apagado, a través de la manivela  
 190 31, sobre la barra 35, el cilindro de bomba 39 es tirado -  
 con las uñas de contacto 43 fijadas y el espárrago 44, -  
 hacia abajo. En primer lugar las uñas 43 dejan de engranar  
 con el tubo de contacto 19. El gas en el espacio de bombeo  
 40 percibe una prescompresión porque la tobera de soplar 46  
 195 está aún cerrada por la parte del borne 20. En cuanto al -  
 espárrago 44 abandona el taladro en la parte del borne 20,  
 se enciende un arco que es soplado con el gas de extinción  
 que sale a presión del espacio de bombeo 40 a través de la  
 tobera ahora libre 46. Este gas es fuertemente calentado y  
 200 percibe así un aumento de presión. Se expande, pasando a  
 por las varillas 21, hasta el interior del cuerpo de con-  
 tacto 18 y desde allí en el espacio de expulsión 49 a tra-  
 vés de las rejillas 55 existentes en el cuerpo 18. El choque  
 de presión que se forma en este espacio de expulsión 49 -  
 205 se propaga a través de las entradas 48 y el plato de válu-  
 vula 52 es presionado contra el efecto del muelle 54 so-  
 bre el asiento 51 de la válvula porque la sección de paso  
 de los sectores 48' es mayor que la de los sectores 48".-  
 Así, queda también interceptada la unión con el espacio-  
 210 interior 51' del tubo de apoyo 28 (lado derecho en el di-  
 bujo) y el choque de presión actúa plenamente sobre el -  
 gas que se encuentra en el espacio de provisiones 26, cu-  
 yo calentamiento por el arco de luz, como ya se ha expues-  
 to, cojea detrás de la compresión en cuanto al tiempo. En  
 215 consonancia aumenta la densidad media del gas en el espa-

220 cío de provisiones 26 transitoriamente y en todo caso hasta que se produzca otra vez una nueva puesta en marcha automática. Con ésta, el gas más denso va siguiendo hasta dentro del espacio 40, donde de esta forma se dispone de un gas perfecto para posibles nuevos apagados sucesivos, es decir un gas perfecto en cuanto a características de extinción.

225 Los efectos ventajosos del espacio de reserva de provisiones 26 se ponen de manifiesto sobre todo cuando su capacidad volumétrica sea mayor, preferentemente de 1,1 a 1,8 veces mayor al espacio de bombeo 40 en posición de puesta en marcha.

230 En el interruptor expuesto 10, la válvula formada por el asiento 51 y el plato 52 puede asumir otra función más, a saber aquella de cerrar estancamente el armazón de las cámaras de mando 11 completamente hacia fuera, lo que sobre todo tiene importancia para los trabajos de montaje y desmontaje. Según se ha indicado con líneas discontinuas, puede preverse una barra de accionamiento 57 desplegable en el sentido de la doble flecha 56 entre ambas posiciones finales pudiéndose fijar también en estas posiciones finales, pasando dicha barra de forma estanca a través de la brida de remate 14. En su extremo superior lleva la barra 57 un gancho 58 que partiendo del espacio de expulsión 49, se extiende a través de una de las entradas 48 hasta el espacio de provisiones 26 enfrentándose con su extremo libre al lado del plato 52 que mira hacia el espacio 26.

235

240

Si se tira de la barra 57 hacia abajo, se baja el plato 52 de la válvula, en posición de cierre, aún cuando el espacio de expulsión 49 no tenga sobrepresión. De esta forma, el armazón de cámaras de mando 11 está obturado y puede desmontarse por ejemplo del tubo de apoyo 28 sin que se pierda el gas de extinción del armazón 11 ó de la inversa, sin que pueda penetrar en el armazón 11 aire, humedad ó polvo. Si en cambio se empuja la barra 57 hacia arriba, queda libre el plato 52 de forma que podrá asumir la función antes descrita.

Descrita 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, mientras no altere sustancialmente sus características fundamentales.

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

260

REIVINDICACIONES

265

270

275

280

285

1ª).-- UN INTERRUPTOR DE GAS A PRESION, con un aislador de apoyo hueco y por lo menos un armazón, apoyado en él, de cámaras de mando, con un aislador hueco en el que se han dispuesto un juego de contactos fijos rodeado de un espacio de expulsión y un juego de contactos móviles y con una tobera de soplado coordinada al último juego, conectada a un dispositivo de bomba, mostrando el dispositivo de bomba un cilindro que abarca un espacio de bombeo el cual se mueve conjuntamente con los contactos móviles, apoyándose a su vez el cilindro de forma desplazable sobre un émbolo estacionario (fijo) previéndose una válvula de retroceso que desemboca en el espacio de bombeo y abre hacia él, a través de la cual, con motivo de la elevación de presión en marcha, se aspira gas a presión en el espacio de bombeo, caracterizado porque dicho espacio de bombeo (40), a través de la mencionada válvula de retroceso (41) está conectado a un espacio de provisiones (26) que a través de entradas (48) comunica con el espacio de expulsión (19) y el interior (51') del aislador de apoyo (28), previéndose una válvula (51, 52) que reaccione con el aumento de la presión en el espacio de expulsión (49), para que cuando reaccione dicha válvula, se intercepte la comunicación entre el interior (51') del aislador de apoyo (28) y las entradas (48).

2ª).-- UN INTERRUPTOR DE GAS A PRESION, según reivindicación 1, caracterizado porque el espacio de provisiones (26) está realizado dentro de un cuerpo hueco (23), cuya-

cara frontal sirve de émbolo e pistón (24) de bomba.

290 3ª).- UN INTERRUPTOR DE GAS A PRESION, según reivindi-  
cación 2, caracterizado porque en el extremo del cuerpo hue-  
co cilíndrico (23) alejado del émbolo (24) está formado un-  
asiento de válvula (51) que deja libre un orificio (50) al-  
espacio interior (51') del aislador de apoyo (28) y al que-  
se ha asignado como pieza de cierre un plato de válvula -  
295 (52) mantenido en forma basculante en posición de abierto.

4ª).- UN INTERRUPTOR DE GAS A PRESION según reivindi-  
cación 3, caracterizado porque el plato de válvula (52) mues-  
tra un diámetro exterior que corresponde al diámetro inte-  
rior del cuerpo hueco (23).

300 5ª).- UN INTERRUPTOR DE GAS A PRESION, según reivindica-  
ción 4, caracterizado porque las entradas (48) son unas ra-  
jas en sentido axial, formadas en la camisa (25) del cuerpo  
hueco (23) en su zona final alejada del émbolo (24), rajadas,  
que por el plato de válvula (52) en posición de abierto se-  
305 dividen en dos sectores (48', 48'') de diferente sección de-  
paso, constituyendo el sector (48') de sección de paso mayor  
la unión entre espacio de provisiones (26) y espacio de ex-  
pulsión (49).

310 6ª).- UN INTERRUPTOR DE GAS A PRESION, según reivindica-  
ción 1, caracterizado porque la cabida volumétrica del espa-  
cio de reserva (26) es mayor que la del espacio de bombeo -  
(40) en posición de puesta en marcha.

7ª).- UN INTERRUPTOR DE GAS A PRESION, según reivindi-  
cación 6, caracterizado porque la cabida volumétrica del -

315 espacio de provisiones (26) corresponde a 1,1 hasta 1,8 veces la caída del espacio de bombas (40) en posición de puesta en marcha.

8ª).- UN INTERRUPTOR DE GAS A PRESION, según reivindicación 1, caracterizado porque se prevén unos medios accionables desde fuera (57, 58) para que por medio de la válvula (51, 52) se intercepte la unión entre espacio interior (51') del aislador de apoyo (20) y las entradas (40).

320

9ª).- UN INTERRUPTOR DE GAS A PRESION.

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

325

Madrid, 23 de Octubre 1978

Por Poder

Maria Inés Ruiz Grande  


