

436728

27 AGO. 1976

Int. Cl.:	H01H
-----------	------

COPIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

PATENTE DE INVENCION

DURACION : 20 AÑOS

OBJETO : "INTERRUPTOR DE GAS A PRESION "

A favor de : SPRECHER & SCHUH, S.A.

Domicilio : 5001 AARAU (Suiza)

Nacionalidad: SUIZA

0000000000000000

La invención se refiere a un interruptor de gas a presión con un contacto fijo y otro móvil y con una tobera de soplado que rodea a un contacto, estando situada en la entrada y salida de un recinto que puede poner a presión un gas de extinción con el movimiento de desconexión y cuya parte más estrecha tiene una dirección de soplado igual a la de la corriente.

El recinto donde se acumula el gas tiene unas válvulas que pueden cerrarse en el sentido en que se bombea el gas.

Al desconectar un interruptor de este tipo, ya se conoce que se establece un arco. La intensidad de este arco depende del valor instantáneo de la corriente. El arco por su alta temperatura calienta el gas de extinción procedente del recinto que hace de bomba y que es dirigido hacia dicho arco. La magnitud de este calentamiento depende de la intensidad del arco eléctrico. Por este motivo se origina un golpe de presión que actúa en contra de la presión de soplado que sale del recinto que hace de bomba y por tanto, el gas de extinción que sale es impulsado en dirección contraria. Esta contrapresión origina que la válvula, situada en la salida del recinto que hace de bomba de los vapores metálicos que momentáneamente están todavía calientes así como de los gases del arco ionizados. Esto permite al mismo tiempo que la potencia necesaria para el accionamiento del interruptor sea menor, puesto que ya no es necesario poner en juego no solo la energía para

el movimiento de los contactos móviles, sino la que precisaría la compresión del gas de extinción en el recinto de la bomba.

30 Esta válvula, situada en la salida del recinto de la bomba y que tiene la antedicha ventaja, tiene la desaven-
taja que el arco deja de ser prácticamente soplado hasta -
que la corriente vaya disminuyendo al igual que lo va -
haciendo la presión de los gases del arco y por el contra-
rio la presión del recinto de la bomba vaya aumentando a -
35 medida que va aumentando el movimiento de desenganche. Por
tanto, no existirá soplado mientras que la válvula permanezca cerrada.

En otras palabras, los interruptores conocidos con-
el principio denominado de soplado del arco no gozan o por
40 lo menos no en una medida suficiente, de la propiedad de -
que el soplado sea lo más eficaz en cuanto a la considera-
ción del siguiente paso por cero de la corriente. En cual-
quier caso, los interruptores conocidos, no producen un -
soplado del arco en dependencia con la corriente.

45 La invención tiene por objeto el lograr un inte-
rruptor de gas a presión en el cual se haya eliminado con-
siderablemente la desventaja mencionada.

La invención se propone como problema fundamental,
configurar un interruptor de autosoplado que aproveche el -
50 golpe de presión que producen los gases del arco como ele---

mento favorable para el soplado del arco.

Para solucionar este problema está diseñado el interruptor que se propone como invención, en el que la entrada de la tobera de soplado está conectada con la salida del racinto de bombeo de gas a través de una cámara de gas a cuyo efecto la salida de la cámara del gas hacia la tobera tiene una válvula,

En el interruptor de gas que se propone, la cámara del gas actúa como de acumulador de presión, que es alimentado, según las diferencias de presión, o por el recinto de bombeo o por la entrada de la tobera de soplado y que por su parte alimenta la entrada de la tobera de soplado.

Por este motivo, la cámara de gas es de forma anular y situada en la prolongación de la parte de entrada de la tobera de soplado. Igualmente es necesaria la tercera válvula situada en el paso hacia la entrada de la cámara de gas. Una conveniente y particularmente ventajosa construcción, consiste en que la cámara de gas de forma anular en su parte interior tiene un contacto, con lo cual el espacio intermedio a dicho contacto sirve como paso.

Otras ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción de un ejemplo que se hace con ayuda del plano.

Se muestra:

Fig. 1. Un corte axial esquemático por las partes principales existentes en el conjunto de un interruptor de gas a presión en el comienzo de un proceso de desconexión.

Fig. 2. a 5 con Fig. 1 corte axial comparable en las fases sucesivas de un proceso de desconexión.

80 Puesto que en las Fig. 1, hasta 5 están representadas las mismas partes constituyentes, estas serán descritas en la Fig. 1 e identificadas con cifras, mientras que con el resto de las figuras se describirá principalmente el curso del proceso de desconexión.

85 En la Fig. 1 puede apreciarse, un contacto fijo en forma tubular 10 y un contacto igualmente de forma tubular y móvil 11 de un interruptor de gas a presión. En la posición conectada (no representada) el contacto móvil 11 entra en el interior del contacto 10.

90 El contacto móvil 11 está recubierto por una tobera de soplado 12 que se mueve solidaria con él. Esta tobera tiene su parte más estrecha 13 en el extremo opuesto a la parte libre del contacto móvil 11. La tobera de soplado 12 en su parte de admisión tiene una prolongación de forma tubular 14, cuyo canto extremo final 15 está fijado a la parte frontal superior 16 de un cilindro-bomba 17.

95 En el cilindro-bomba 17 se encuentra un émbolo fijo 18 y cuya fijación es desplazable, de tal forma que el recinto de bombeo delimitado por el émbolo y cilindro se va reduciendo, en el movimiento de desconexión, es decir, en el movimiento descendente de las piezas 11 y 12 y por tanto se produce un aumento de presión del gas existente.

100 Del recinto 19 pasa el gas a la tobera de soplado 12 a través de los orificios 20, 21 ampliamente dimensionados. -

105 El paso por los orificios 20, 21 está regulado por las válvulas que se encierran y que se encuentran en la dirección del recinto de bombeo 19. Las partes de cierre 22, 23 de estas válvulas están dibujadas en la Fig. 1 en la posición abierta, de tal forma que para suficiente sobrepresión en el recinto de presión 19 puede establecerse una corriente libre del gas precomprimido en 19 hacia la tobera de soplado. El recinto interno de la prolongación tubular está dividido por un cuerpo tubular intermedio 24 en dos recintos 25, 26. La salida del recinto 25 en la dirección de la tobera de soplado 12 tiene igualmente unos orificios ampliamente dimensionados 27, 28, que al igual que los orificios 20, 21 están regulados por válvulas hacia el recinto 25. En la Fig. 1 las partes de cierre 21, 30 de estas válvulas están representadas en su posición abierta. El extremo del recinto 26, el más cercano a la zona estrecha de la tobera 13, está abierto. Por el contrario el extremo del recinto 26 cercano al recinto de bombeo 19, está mandado por otras válvulas 31, 32, que abren por una sobrepresión en el recinto 26.

125 En la Fig. 1 esta válvula 31, 32, está representada en posición cerrada. Con las válvulas 31, 32 la parte inferior del recinto 26 se pone en comunicación con el extremo inferior del recinto 25 a través de los pasos laterales 33, 34. Se comprende que las partes de cierre 22, 23, las 29, 30 así como las válvulas 31, 32, están previamente tensadas

130

en la dirección de cierre por medio de unos elementos a resortes no representados. De lo dicho resulta que la tobera de soplado 12 será alimentada de gas de extinción comprimido solo lo que pase a través del recinto 25 y que procede -
135 del 19.

La forma de funcionar el interruptor de gas a presión representado, puede resumirse de la forma siguiente: -
Supongamos que en un instante $t=0$ comienza el movimiento de desconexión, es decir, el movimiento de separación del contacto móvil 11 respecto al contacto fijo 10. Esto queda representado con el origen de coordenadas del diagrama Corriente -
140 Tiempo que está dibujado junto a cada figura. En el comienzo del movimiento de desconexión, el recinto 19 se pondrá a presión por medio del émbolo fijo de bombeo 18. El gas de extinción podrá entrar en acción, cuando se le ofrezca una salida es decir, primero cuando el contacto móvil se salga del contacto fijo. Esta posición está representada en la fig. 1, y representada en el diagrama Corriente -
145 Tiempo con el punto P_1 . Entre los contactos 10 y 11 que se van alejando el uno del otro se establece un arco B_1 . Puesto que este tiene todavía una longitud pequeña no produce un gran golpe de presión de tal forma que por la sobrepresión produce en el recinto 19 las válvulas 11, 23 así como las 29 y
150 30 permanecen en posición abierta, y como se indica con flechas, el arco B_1 será soplado y el gas de extinción sal-

drá por el interior del contacto 10, 11. El estado representado en la Fig. 1 dura unos ms. A pesar de que el primer valor cresta de la corriente ya se haya pasado, crece la intensidad del arco con una distancia creciente de los contactos-
160 10, 11, de tal forma que en el campo de la zona más estrecha 13 de la tobera de soplado 12 se desarrolla una sobrepresión por los gases del arco. Estos gases del arco están indicados en las figuras con unas rayitas, mientras que los gases de extinción frescos están representados con puntos.

165 Como se presenta en la Fig. 2, estos gases del arco llevan a las piezas 29, 30 a la posición cerrado, de tal forma que los gases del arco no pueden entrar por los orificios 27, 28 en el recinto 25. Por el contrario los gases del arco circulan hacia el recinto 26 abren las válvulas 31, 32,
170 llevan las 22, 23 a la posición cerrado y circulan por abajo hacia el recinto 25, donde el gas de extinción fresco existente es comprimido desde abajo por los gases del arco. También esta fase dura solo unos ms, puesto que el arco B_2 como consecuencia del deacrecimiento rápido del valor momentáneo de la corriente va siendo de menor intensidad. En las cercanías del paso por cero (Fig. 3) desciende también la presión de los gases del arco, de tal forma que las válvulas 31, 32 se cierran de nuevo. Se mantiene no obstante en el recinto-
175 25 el cojin de presión de los gases procedentes del arco, lo cual conduce a que las partes de cierre 29 y 30 se abren
180

de nuevo y el gas de extinción que se encuentra allí, sopla
de nuevo el arco B_3 , el cual en las cercanías del paso por-
cero ha perdido considerable intensidad. En la expansión de
los gases del arco en el recinto 25 se refrigeran estos rá-
185 pidamente y pierden con ello su conductividad eléctrica. La
presión creada entre tanto en la cámara 19, lleva de nuevo-
las partes de cierre 22, 23 a su posición abierta, de tal -
forma que circula nuevamente gas de extinción fresco en el-
recinto 25, allí se produce otro enfriamiento y seguidamen-
190 te el arco B_4 (Fig. 4) es soplado fuertemente. Las posicio-
nes de las válvulas que se indican en la Fig. 4 son las mis-
mas que en la Fig. 1. La diferencia consiste en la circula-
ción de los gases de extinción, puesto que en la Fig. 4 no-
solamente salen los gases por el interior de los contactos-
195 10, 11, sino principalmente por el difusor 33, (Fig. 1) de-
la tobera de soplado 12. Esta posibilidad de salida se le -
ofrece también a los gases del arco.

Sin embargo los gases del arco pueden alcanzar una -
presión en el entorno de tiempo del segundo valor cresta -
200 de la corriente que supere a la del recipiente 19, con lo-
cual las partes de cierre 29, 30 así como las 22, 23 pasan
a la posición cerrada y las válvulas 31 y 32 a la posición
abierta. Con esto se forma de nuevo en la entrada del re-
cinto 25, tal y como se indica en la Fig. 5, un cojín de -
205 presión creado por los gases del arco, de tal forma que -

en cuanto la presión disminuye en el entorno de la zona estrecha de la tobera de soplado las piezas 29 y 30 pasan de nuevo a la posición abierta y las válvulas 31 y 32 a la posición abierta y las válvulas 31 y 32 a la posición cerrada, con lo cual el arco será soplado fuertemente de nuevo.

En el interruptor descrito, no se impide eficazmente la entrada de los gases del arco en el recinto 19, sino que su punta de presión es aprovechada para proporcionar el soplado al arco considerablemente antes que cuando se originaría si el gas de extinción tuviese que ser servido solo por el recinto 19. Es evidente que de esta forma se origina un ahorro de potencias en el mando de accionamiento. Además las válvulas no necesitan ser dimensionadas de forma particularmente robustas, puesto que en cierta forma la presión de los gases del arco se contrarresta así misma en dichas piezas.

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, en tanto no altere sustancialmente sus características fundamentales.

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

REIVINDICACIONES

230 1ª).- INTERRUPTOR DE GAS A PRESION, caracterizado por
comprender un contacto fijo y otro móvil y con una tobera -
de soplado que cubre el contacto y cuya entrada y salida está
conectada con un recinto que contiene gas de extinción y que
se pone a presión por medio del movimiento de desenganche y -
235 cuya zona más estrecha está en la dirección de soplado y que
está unida al contacto fijo, con lo cual la salida del recin-
to de bombeo está provista con unas válvulas que pueden ce-
rrarse, e identificada porque la entrada de la tobera de so-
plado (12) está conectada a través de la cámara de gas (25) es
240 con la salida (20, 21) y recinto de bombeo 19, por lo cual la
salida (27,28) de la cámara (25) puede cerrarse por medio de
las válvulas (29,30) situadas, en la dirección de la cámara-
de gas (25), mientras se cierra el paso (26) con la cámara de
gas (25), lo cual significa, en la dirección de la entrada -
245 mencionada, una tercera válvula que se abre (31,32).

2ª).- INTERRUPTOR DE GAS A PRESION, según reivindicación
1ª, caracterizado porque la cámara de gas (25) de forma anu-
lar está situada en una prolongación lateral (14) de la tobera
de soplado (12).

250 3ª).- INTERRUPTOR DE GAS A PRESION, según reivindicación
1ª, caracterizado porque la válvula tercera (31,32) está situa-
da en la confluencia (34, 35) del paso de (26) con la entrada
de gas de (35).

255 4ª).- INTERRUPTOR DE GAS A PRESION, según reivindicacio-
nes 2 ó 3, caracterizado porque la cámara de gas de forma anu-

lar (25) en su parte interior aloja un contacto (11) recubierto radialmente por una pieza tubular intermedia (24), con lo cual el espacio intermedio existente entre el contacto (11) y (24) forma el paso (26).

260 5ª).- INTERRUPTOR DE GAS A PRESION, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la (29, 30) y la tercera (31, 32) son válvulas de plato.

6ª).- INTERRUPTOR DE GAS A PRESION, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el volumen de la cámara de gas (25) es mayor que el de la cámara de paso (26).

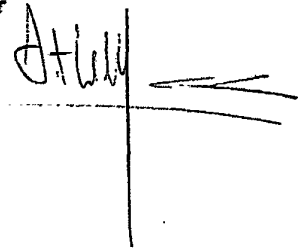
265 7ª).- INTERRUPTOR DE GAS A PRESION.

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.

270

Madrid, 9 de Mayo de 1.975

María Regla Ruiz-Granados
Por Poder



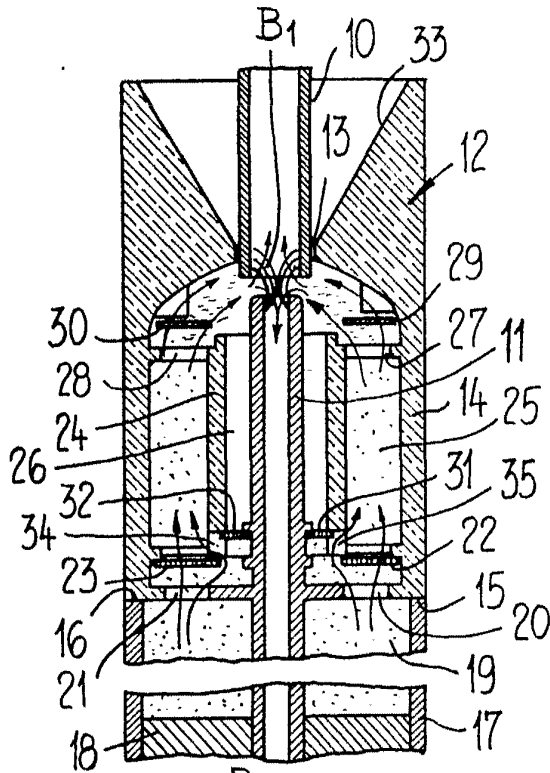


Fig. 1

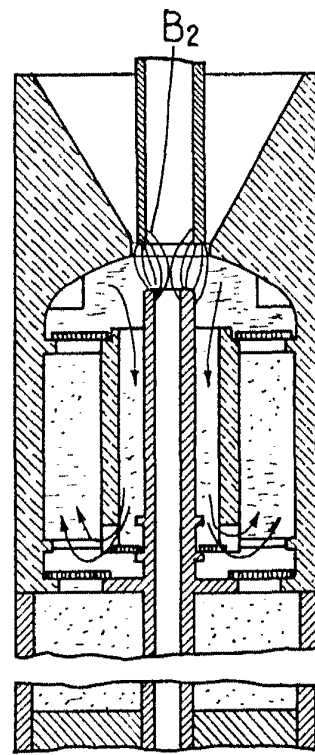


Fig. 2

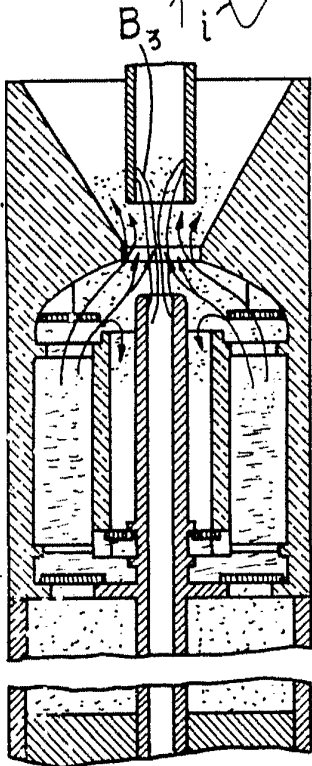


Fig. 3

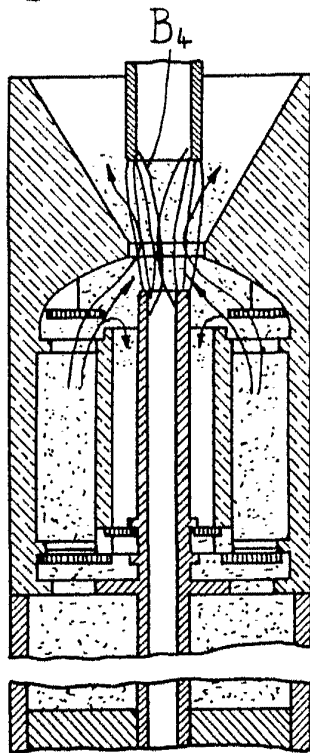


Fig. 4

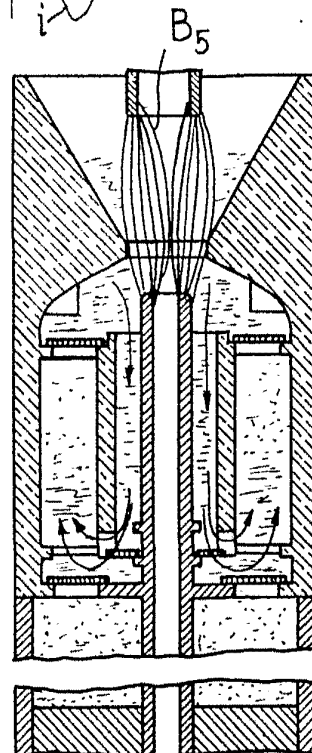


Fig. 5

E.VARIABLE.

MADRID, María Regla Ruiz-Grandos
Por Poder

P 379