

178413

PATENTE DE INVENCION

---



178413

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

" Perfeccionamientos en interruptores eléctricos ".

-----  
Solicitante: MAURICE SEGAL, de nacionalidad francesa,  
domiciliado en Saint-Denis, (Sena) Francia.  
-----

Se conocen interruptores de gran potencia de corte, en los que la extinción del arco se produce en una cámara de extinción por una corriente de agente extintor producida por el arco mismo. Los contactos de estos interruptores ván

5. dispuestos en el interior de una cámara de extinción completamente cerrada. Cuando la ruptura de corriente se produce por el desplazamiento de la escobilla móvil de contacto, el agente extintor sale de la cámara de extinción apagando el arco. La potencia de corte de estos interruptores es muy

10. limitada, debido al hecho de que el sitio donde se produce la extinción está cerrado por la escobilla de contacto, porque no puede producirse aumento alguno importante de presión en la cámara de extinción cuando la varilla de contacto se queda separada del punto de excitación.



15. Ya se ha propuesto tambien cerrar la cámara de extinción, por medio de una válvula que manda la corriente de agente extintor que debe ser dirigido por el arco. Esta disposición necesita por consiguiente una construcción especial del interruptor.
20. Tambien se conocen interruptores en los que la extinción del arco se produce por la desaparición de presión (detención). En esta clase de interruptores, unas válvulas dispuestas en la cámara de extinción en sentido lateral con relación al eje del arco, entran en acción cuando el aumento de presión alcanza un valor determinado en la cámara de extinción. Debido a la desaparición de la presión en la cámara de extinción, la masa de gas que rodea el arco cesa tambien de estar bajo presión. Esta detención es la que produce la extinción del arco.
25. El interruptor que constituye el objeto de la presente invención es de construcción mucho más sencilla que los tipos conocidos hasta ahora, pero asegura, sin embargo, con toda certeza, una buena extinción del arco. Con arreglo a la presente invención, la cámara de extinción está constituida por una cámara de arco y por una cámara de contra-presión, yendo rodeada esta cámara de arco y mantenida en comunicación abierta con esta última al menos por una abertura en la que se inician los arcos y a través de la cual se establece el equilibrio de presión entre la cámara de arco y la cámara de contra-presión. La cámara de contra-presión vá cerrada por un tabique móvil sometido a una fuerza antagonista, por ejemplo al empuje de uno o varios muelles, desplazándose, pasando por encima de este empuje, debido a los aumentos de presión que se producen en la cámara de extinción. De
- 30.
- 35.
- 40.



- 4b. preferencia hay practicadas unas aberturas en este tabique móvil. Cuando el interruptor vá dispuesto en forma de un aparato de dos corrientes de agente extintor, la escobilla móvil de acoplamiento es tubular en parte y vá provista de unas aberturas laterales, por ejemplo rendijas, y se desliza,
- 5b. al salir de la cámara de arco por un tubo que tiene unas aberturas. Es conveniente que la longitud del extremo tubular del punto de acoplamiento sea bastante grande para que la cámara de presión quede aislada, con relación a la parte correspondiente, de las citadas aberturas o rendijas,
- 5b. por el extremo del punto de contacto, de modo que el agente extintor se vea obligado a pasar por el extremo del punto de acoplamiento. Para un movimiento determinado del punto de acoplamiento, el equilibrio de presión entre la cámara de arco y la cámara de contra-presión no se establece
- 6b. mas que por la parte de las aberturas o rendijas que quedan libres por los pasos abiertos. Para regular el equilibrio de presión entre la cámara de arco y la de contrapresión, es conveniente elegir diferentes dimensiones para la sección de los pasos entre las dos. También se pueden disponer las cosas de modo que la sección de las aberturas practicadas eventualmente en
- 6b. el tabique móvil de la cámara de contrapresión dependa de la presión que se establece por debajo de este tabique móvil.

Para la construcción de un disyuntor de la clase descrita, según la invención, es muy importante que las

7b. fuerzas que se desarrollan en el curso de la extinción de repartan entre los diversos elementos que entran en la construcción del aparato, de tal modo que resulte una distribución regular de los esfuerzos mecánicos sobre todas



75. las partes del aparato. Además, en la construcción de un disyuntor semejante, es preciso asegurar un paso cierto de los gases fuera de la cámara de extinción especialmente cuando el agente extintor es un líquido, puesto que si se formasen bolsas de gas en la cámara de extinción, estas burbujas podrían influir desfavorablemente en el proceso de extinción del arco.
80. Según una particularidad de la invención, se obtiene este resultado debido al hecho de que la cámara de arco hace el papel de elemento constitutivo fundamental de la cámara de extinción, encerrando las contracciones mecánicas principales que resultan del proceso de extinción.
85. Con este objeto, la cámara de arco va asentada sólidamente sobre la pared fija de la cámara de extinción y va unida mecánicamente, prolongándose la cámara de arco hacia la parte superior en forma de tubo y su prolongación sirve de tope y de guía para la pared móvil de la cámara de contrapresión.
90. Además, el muelle que actúa sobre la citada pared móvil, puede apoyarse en la prolongación citada de la cámara de arco.
95. Para el paso de los gases, hay dispuesta, de preferencia, en la cámara de arco, una guarnición intercambiable que lleva unos tabiques que determinan una serie de cámaras, comunicando la guarnición directamente con el arco. Las cámaras, las aperturas y los otros órganos con los que estén en contacto los gases están conformados de modo que las burbujas de gas y las capas de aire que se forman sean evacuadas hacia la cámara de acumulación de la parte superior de la cámara de extinción.
100. El dibujo adjunto representa, a título de ejemplo, diversas formas de ejecución del invento. En este dibujo:

178413



- 5 -

10b. La fig. 1 es un corte diametral esquemático de una pieza para la ejecución de la invención.

La fig. 2 es una vista análoga de una sola pieza de ejecución.

La fig. 3 es un corte transversal según la línea A-A de la fig. 2.

110. La fig. 4 se refiere a otra forma de ejecución del invento, en corte diametral, como en el caso de las figuras 1 y 2.

11b. Según vá representado en la fig. 1, el interruptor tiene una cámara de arco 1 rodeada por una cámara de contrapresión 2. Un contacto fijo 3 sirve de contra-contacto para el punto de acoplamiento 4. Este contacto fijo 3 es hueco y establece así una comunicación entre la cámara de arco 1 y la cámara de contrapresión 2. Esta última vá cerrada por un tabique móvil 5 que descansa libremente sobre un anillo de soporte 7, Unos muelles 6, que están preferentemente, en tensión en reposo, ván situados por encima del tabique móvil 5 y no dejan desplazarse a éste mas que cuando el aumento de presión en la cámara de contrapresión 2 alcanza un valor determinado.

12b. Unas aberturas 8 practicadas en el tabique 5 establecen una comunicación con la capacidad 9 que sobrepasan, El agente extintor puede ser líquido (por ejemplo, aceite), gaseoso, (gas inerte) o sólido (polvo inerte). Llena la cámara de contrapresión 2 y una parte de la capacidad 9. El funcionamiento de este interruptor es el siguiente, suponiendose que el agente extintor sea un líquido.

130. <sup>móvil</sup>  
Suponiendo que el punto  $\frac{4}{4}$  vá unido a uno de los polos de la fuente de corriente y por último mientras que esta



135. última está unida al otro polo del suministro, la corriente se establece de este contacto 3 al punto 4.

140. Cuando se separan los contactos 3 y 4 para cortar la corriente, se produce un arco entre ellos. El líquido en contacto de este arco se evapora y el arco está por consiguiente, rodeado de una masa de gas a temperatura muy elevada que produce un aumento de presión brusca en la cámara de arco 1. Este aumento de presión se transmite inmediatamente a la cámara de contrapresión 2 por la abertura 3a del contacto hueco 3. Cuando se trata de un arco producido por la ruptura de una corriente de pequeña potencia, el

145. aumento de presión en la cámara de arco 1 y en la cámara de contrapresión 2 es relativamente pequeña y no puede vencer la presión ejercida por los muelles 6 sobre el tabique móvil 5, de modo que este tabique permanece en la posición representada en la figura. El fluido puesto bajo presión

150. pasa por las aberturas 8 y penetra en la capacidad 9. Debido a este paso de una parte del fluido contenido en la cámara de contrapresión 2, la presión desciende en esta cámara. El arco continúa ardiendo en esta cámara de arco 1 y hace que se evapore el líquido lo cual dá lugar a que la presión

155. continúe aumentando en la cámara de arco. Por consecuencia de la disminución de la presión en la cámara de contrapresión 2, se establece a través del contacto hueco 3 en el que arde la base del arco, un equilibrio de presión debido al cual el agente extintor continúa saliendo de la cámara de arco 1

160. y penetra en la cámara de contrapresión 2. Por la acción de la contrapresión de agente extintor contenido en la cámara de contrapresión 2, este paso del agente extintor tiene una acción especialmente ventajosa para la extinción

178413



- 7 -

y asegura con certeza una buena extinción del arco.

165.

Cuando el arco se extingue, el aumento de presión cesa inmediatamente. El resto de los gases que producian la presión salen de la cámara de arco 1 y penetran en la cámara de contrapresión 2. Hasta tanto que los gases entran en la capacidad 9 pasando por las aberturas 8, deja de estar bajo presión el líquido extintor contenido en las cámaras de extinción 1 y 2, lo cual produce una acción del todo favorable a la extinción.

170.

Cuando se trata de cortar corrientes de gran potencia, el aumento de presión se transmite del mismo modo desde la cámara de arco 1 a la cámara de contrapresión 2. Debido al gran aumento de presión, la presión ejercida en la pared móvil 5 es suficientemente bastante para vencer la presión de los muelles 6 a pesar de las aberturas 8. La pared móvil 5 se retira entonces. A consecuencia

175.

de este desplazamiento, el volumen de la cámara de contrapresión 2 aumenta y la presión desciende, al mismo tiempo que se establece un mínimo de presión en la cámara de arco 1. Esta disminución de la presión provoca entre esta cámara y la cámara de contrapresión 2, a través del contacto hueco 3, un equilibrio de presión que arrastra, en sentido

180.

inverso del precedente, una fuerte corriente, muy eficaz de fluido extintor. El arco que arde en el contacto hueco 3 es soplado de un modo muy eficaz y es extinguido por esta corriente de fluido extintor que sale por la acción de la

185.

contrapresión del citado fluido contenido en la cámara de contra-presión 2. Debido a la presión ejercida por los muelles 6 sobre la pared móvil 5, la contrapresión se adapta a las corrientes de fluido extintor producidas por el arco

190.

178413



- 8 -

19b. según la potencia cortada, de modo que siempre se produce una corriente de fluido extintor favorable para la extinción.

El soplado del arco en el contacto hueco 3 por la acción de la contrapresión del fluido extintor que se encuentra en la cámara de contrapresión 2 es muy importante para la extinción. Esta contrapresión produce una acumulación de presión en el seno del fluido extintor, tanto en la cámara de arco 1 como en la cámara de contrapresión 2.

200. El equilibrio de presión entre la cámara de arco y la cámara de contrapresión, no tiene lugar bruscamente por una caída súbita de un máximo a un mínimo de presión, por el contrario, se mantiene constante entre los límites de una gama de presión determinada. Un aumento de presión tiene lugar mientras

205. que el arco continúa quemándose a pesar de la salida del fluido extintor. En la figura 2 la cámara de extinción está también constituida por una cámara de arco 16 que vá rodeada por la cámara de contrapresión 17, El contacto fijo

210. 15 provisto de un agujero 15a vá dispuesto en la cámara de arco 16 y su contra contacto es el punto o escobilla móvil 18. Esta escobilla es hueca en una parte de su longitud y lleva unas rendijas 19 que establecen una comunicación entre

215. la cámara de arco 16 y la cámara de contrapresión 17 tan pronto como la escobilla de contacto 18 se ha separado del contacto fijo 15.

La longitud de la parte tubular 29 del extremo de la escobilla de acoplamiento es tal, con relación al punto donde empiezan las rendijas 19, que las diferentes cámaras de presión 21 determinadas por los tabiques 20 se cierran, a pesar de las rendijas 19, por el extremo 29 de la escobilla de acoplamiento de modo que el fluido extintor viene obligado

220.



a pasar por el extremo de la escobilla de acoplamiento.

225.

La cámara de arco 16 está cerrada por su parte superior por un tubo 22 en el que se practican unas aberturas 23.

La cámara de contrapresión 17 vá cerrada por el tabique móvil 24 en el que hay practicados unos agujeros 27 y el que en la posición representada vá aplicado sobre un anillo

230.

26 por la presión de los muelles 25. En la capacidad 28, por encima de la pared deslizante 24 vá dispuesto un suplemento de fluido extintor.

El funcionamiento del interruptor es el siguiente, estando el interruptor lleno, por ejemplo, de líquido.

235.

Cuando se separan los contactos 15, 16, se produce en la cámara de arco 16 un arco que se alarga y determina un aumento de presión. La cámara de arco 16 y la cámara 17 están en este momento en comunicación abierta por el contacto

240.

hueco 15 y por la parte hueca de la escobilla de acoplamiento 18 o por las rendijas 19 respectivamente y por las aberturas 23, de modo que el aumento de presión se transmite también a la cámara de contrapresión. En el caso de un arco producido por un corte o ruptura de pequeña potencia, el aumento de presión es relativamente reducido. Este aumento

245.

de presión no debe poder vencer la presión ejercida por los muelles 25 contra el tabique móvil 24. Una parte del fluido extintor contenido en la cámara de contrapresión sale por las aberturas 27 por la acción del pequeño aumento de presión. Estas aberturas son de un tamaño tal que mantienen

250.

un aumento de presión en la cámara de contrapresión 17 a pesar del paso de una parte del fluido. La escobilla de acoplamiento 18 que continúa desplazándose hacia arriba, el arco que continúa extendiéndose, dá lugar a un aumento de

1178413



- 10 -

255. presión creciente en la cámara de arco 16. Las rendijas 19 pasan delante de las aberturas 23 y mantienen la comunicación abierta con la cámara de contrapresión 17, mientras que el contacto hueco 15 mantiene la comunicación abierta del otro lado. El arco arde por uno de sus puntos de encebado en el contacto hueco y por el otro punto de encebado en la
260. escobilla hueca 18. Por efecto de la caída de presión en la cámara de contrapresión 17, se establece, para los contactos huecos 15 y 18, un equilibrio de presión que dá lugar a una doble corriente dirigida hacia los dos puntos de encebado del arco. Cada uno de estos puntos está así
265. sometido a la acción de una corriente de fluido extintor, de modo que el arco se extingue con mucha facilidad. El extremo 23 de la escobilla de acoplamiento 18 tiene una longitud tal que siempre cerrará la de las cámaras 21 que atraviesa, de modo que la corriente de fluido extintor
270. está obligada a pasar por el extremo del punto de contacto y de acoplar el arco que arde en este punto.

- Quando se trata de cortar una gran potencia, la contrapresión de los muelles 25 que actúan sobre el tabique móvil 24 queda vencida y el volumen de la cámara de
275. contrapresión 17 aumenta, lo cual produce una caída de presión en esta cámara. La contrapresión del fluido extintor contenido en la cámara ejerce sobre el extintor la misma acción que ha quedado descrita anteriormente. Las dos corrientes de fluido extintor aseguran una extinción
280. especialmente eficaz del arco.

Segun la forma de ejecución representada en la Fig. 4, el interruptor comprende la cámara de arco 1 rodeada por la cámara de contrapresión 2, el contacto fijo



285. 3, el punto de acoplamiento 4, el tabique móvil 5, el muelle 6, las aberturas 8 del tabique móvil y la capacidad 9 que está por encima de este tabique.

290. La cámara de arco 1 vá sujeta por medio de un anillo de unión 30 a la base 31 del aparato. Se prolonga hacia arriba por una parte tubular 32 en la que se puede deslizar la espiga de contacto 4.

En la prolongación de la citada cámara vá dispuesto un espaldón 33 que sirve de apoyo al tabique 5. En la parte superior vá sujeto un anillo 34 contra el que viene a hacer tope el muelle 6.

295. La pared exterior 17 de la cámara de contrapresión vá encajada con interposición de una junta hermética 36, en una virola 35 que es enteriza del anillo de unión, 30.

300. En la parte superior de la cámara 9 vá dispuesta una cubierta 37 que lleva una junta hermética 38. El interior de la cámara de arco 1 comunica en su parte inferior por unas aberturas 39 y por unas aberturas superiores 23, con la cámara de contrapresión 2. Una guarnición 40 vá dispuesta en el interior de la cámara de arco 1. Vá dividida en el sentido de la altura por unos tabiques 41, en una serie de cámaras 42, provistas cada una de una abertura 43, a través de la cual  
305. pasa la espiga de contacto 4.

Esta espiga de contacto que es hueca hasta en 44, lleva unas rendijas longitudinales 45 tales como las rendijas 19 de la figura 2. Las superficies superiores 46 y 47 de las aberturas 39 y 23 así como las superficies inferiores de los tabiques 41 y la parte inferior de los agujeros 8 ván inclinadas de modo que eviten la formación de burbujas y bolsas de gas.

310.



La cámara de arco 1 desempeña de este modo el papel  
 31b. no solamente de cámara de arco propiamente dicha, sino de soporte para las partes activas del disyuntor repartiendo así sobre sus diversos elementos los esfuerzos mecánicos que se desarrollan durante el funcionamiento del aparato.

El funcionamiento del dispositivo es el siguiente:

320. Suponiendo que la espiga de contacto 4 se encuentra en la posición 18a para la cual se pone en contacto con el contacto anular 3, lo cual quiere decir que la corriente pasa de la placa de base 31 a la espiga 4 si se desplaza hacia arriba la citada espiga de contacto, se produce un arco entre la espiga 4 y el  
 32b. contacto anular 3. Este arco produce un brusco aumento de presión del agente extintor, por ejemplo, del líquido extintor que llena el aparato hasta el nivel 46. Este aumento de presión se transmite por los orificios 39 y 23, así como por las rendijas 45b de la espiga 4 a la cámara de contrapresión 2. Por efecto de este  
 330. aumento brusco de presión, el tabique b se retira por la acción del muelle 6.

Gracias a la disposición de las aberturas 39 y 23, de las cámaras intermedias 42 y de los agujeros 8, no puede producirse ninguna bolsa de gas que perjudique la extinción. El equilibrio  
 33b. de presión se restablece casi instantáneamente, teniendo por resultado un aflujo muy rápido de agente extintor sobre el arco, lo que produce la extinción instantánea de este último. Las contracciones mecánicas que se producen durante el proceso de extinción del arco, el efecto de aumento de presión instantánea se transmiten por el intermedio de la pared móvil b y del muelle 6 a la  
 340. cámara de arco misma que encierra estas contracciones. Actúa en forma parecida a la columna vertebral del disyuntor. El tabique b contribuye a amortiguar los esfuerzos instantáneos que



de este modo se desarrollan.

345. La construcción de la cámara de arco según la invención asegura una gran solidez y seguridad de funcionamiento que influyen muy favorablemente en el procedimiento de extinción.

N O T A

350. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no altere su principio fundamental. También se hace
355. constar que dicho invento corresponde a una patente presentada en Francia con fecha 12 de junio de 1946, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención
360. por veinte años en España : "PERFECCIONAMIENTOS EN INTERRUPTORES ELECTRICOS"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1ª.- Perfeccionamientos en interruptores eléctricos para la extinción del arco mediante una o varias corrientes de agente extintor producidas por el arco mismo, caracterizándose
365. porque la cámara de extinción está constituida por una cámara de arco y una cámara de contra-presión que la rodea, estando mantenidas estas dos cámaras en comunicación constante por una o varias aberturas, en las que arden los puntos de encebamiento del arco y aseguran un equilibrio
370. de presión entre la cámara de arco y la cámara de contra-presión.
- 2ª.- Perfeccionamientos en interruptores eléctricos para la extinción del arco mediante una o varias corrientes



- caracterizándose porque la cámara de contrapresión vá cerrada
375. por un tabique deslizante que está sometido a una fuerza antagonista por ejemplo al empuje de uno o varios muelles de presión y que se mueve venciendo esta fuerza antagonista, bajo el efecto de los aumentos de presión producidos en la cámara de extinción.
380. 3ª.- Perfeccionamientos en interruptores eléctricos, caracterizándose porque se practican varias aberturas en el tabique móvil.
- 4ª.- Perfeccionamientos en interruptores eléctricos caracterizándose porque el contacto de acoplamiento móvil
385. es en parte tubular y vá provisto de aberturas o rendijas que, al salir de la cámara de arco se desplazan en un tubo perforado de aberturas.
- 5ª.- Perfeccionamientos en interruptores eléctricos caracterizándose porque la longitud del extremo tubular
390. del punto de acoplamiento con relación al punto donde empiezan las rendijas o las aberturas es tal que la cámara de presión esté cerrada con relación a las expresadas rendijas o aberturas por el extremo del punto de acoplamiento, obligando al agente extintor a pasar por el extremo del
395. punto de acoplamiento.
- 6ª.- Perfeccionamientos en interruptores eléctricos caracterizándose porque después de un desplazamiento determinado del punto de acoplamiento el equilibrio de presión entre la cámara de arco y la cámara de contrapresión se
400. establece tan solo por la parte de la rendija que queda al descubierto por las aberturas.
- 7ª.- Perfeccionamientos en interruptores eléctricos caracterizándose porque las aberturas que hay dispuestas para



el equilibrio de presión tienen secciones diferentes.

405. 8ª.- Perfeccionamientos en interruptores eléctricos, caracterizándose porque la cámara de arco está constituida como elemento fundamental constitutivo y de soporte de la cámara de extinción y encierra las contracciones mecánicas que se desarrollan a consecuencia del procedimiento de extinción.

410. 9ª.- Perfeccionamientos en interruptores eléctricos caracterizándose porque la cámara de arco y la pared de base de la cámara de extinción se hacen enterizas mecánicamente.

415. 10ª.- Perfeccionamientos en interruptores eléctricos caracterizándose porque la cámara de gas se prolonga hacia la parte superior en forma tubular sirviendo esta prolongación como dispositivo de descanso y de guía para la pared móvil de la cámara de contrapresión.

420. 11ª.- Perfeccionamientos en interruptores eléctricos, caracterizándose porque el muelle de la pared móvil hace tope contra la parte prolongada de la cámara de arco.

425. 12ª.- Perfeccionamientos en interruptores eléctricos caracterizándose porque en el interior de la cámara de arco hay dispuesta una guarnición especial reemplazable, que tiene una serie de cámaras, estando el interior de esta guarnición directamente en contacto con el arco.

430. 13ª.- Perfeccionamientos en interruptores eléctricos caracterizándose porque las diferentes superficies del aparato, que están en contacto con los gases tienen formas sin entrantes de modo que se evite la formación de burbujas o bolsas de gas.

14ª.- Perfeccionamientos en interruptores eléctricos; tal y como queda substancialmente descrito en la

178413



- 16 -

presente memoria, e ilustrado en los dibujos que se  
435. acompañan.

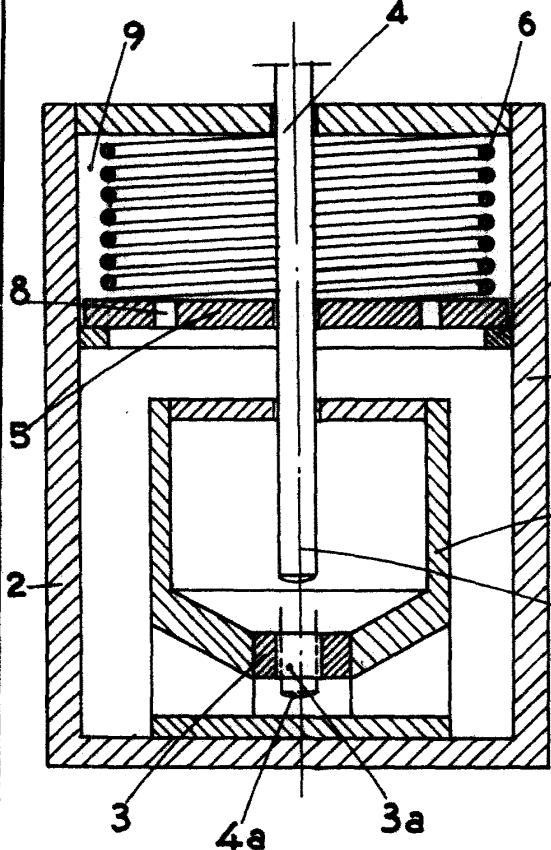
Esta memoria consta de dieciseis hojas escritas a  
máquina por una sola cara.

Madrid, 11 de junio de 1947.

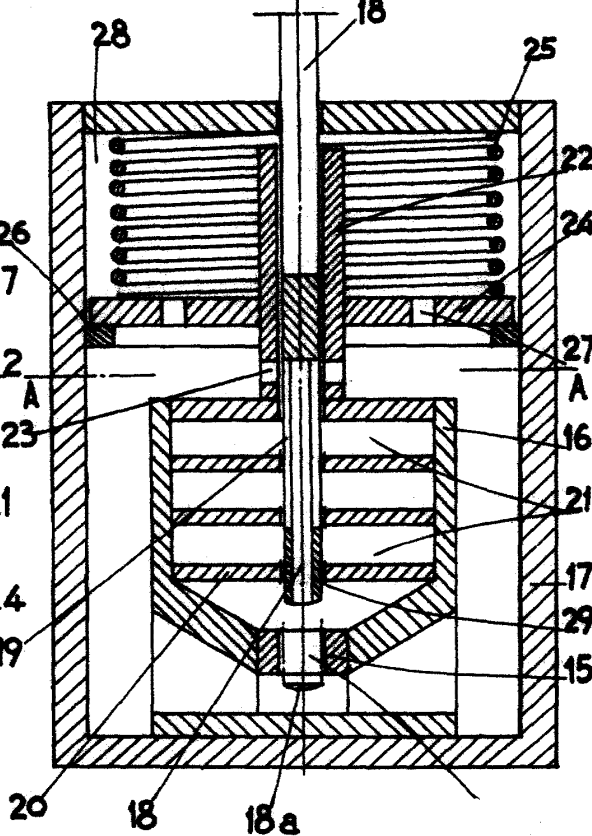
MAURICE SEGAL.

Por Poder de J. GÓMEZ ACEBO

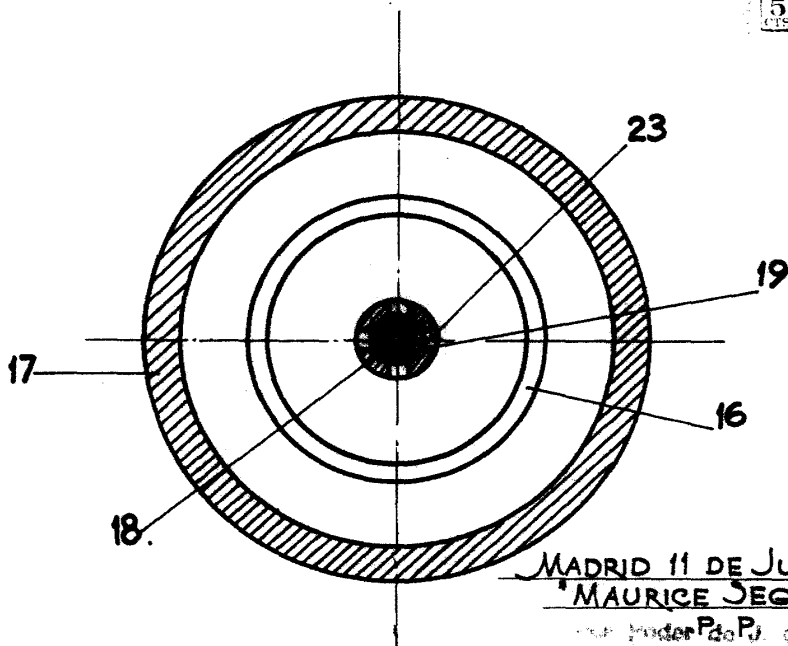
**FIG. 1**



**FIG. 2**



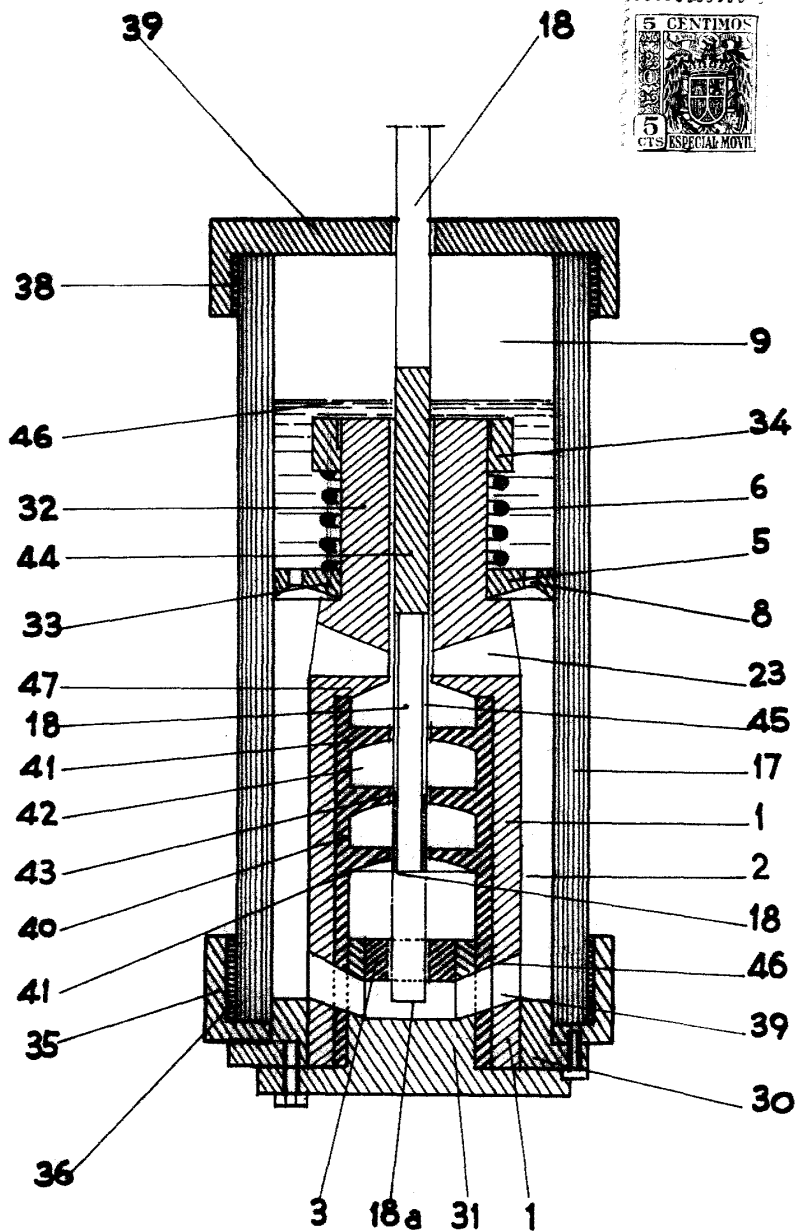
**FIG. 3**



MADRID 11 DE JUNIO DE 1927  
**MAURICE SEGAL**  
por Poder Pdo P. GONZALEZ

1178413

FIG. 4



MADRID 11 DE JUNIO DE 1947  
MAURICE SEGAL  
P.P.