

374.852



374852

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>H01</u>
SUBCLASE <u>h</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

---

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de In-  
vención que, por veinte años se solicita para España, a favor de  
la entidad GENERAL ELECTRIC COMPANY, de nacionalidad jurídica esta  
dounidense, domiciliada en Schenectady, N.Y. (EE.UU.) - - - - -

p o r

" PERFECCIONAMIENTOS EN LA EXTINCION DE ARCO PARA INTERRUPTORES DE  
CAMARA DE AIRE "

---

La presente invención se refiere, conforme su enunciado indi-  
ca, a un interruptor para circuito eléctrico en el que merced a la  
provisión de un espacio para arco eléctrico y correspondientes pro-  
cedimientos para enfriar los gases calientes emitidos por la aper-  
5 tura del circuito durante su interrupción, se reduce la posibili-  
dad de descarga a través de los gases.

En el tipo de espacio para arco eléctrico que nos ocupa, con  
el citado arco ya establecido ante la separación de los contactos,  
es separado y enfriado para facilitar la extinción de dicho arco.  
10 Un orificio de aspiración, se provee en un extremo del espacio de



374952

arco para recibir el calor y los productos gaseosos desarrollados por dicho arco eléctrico durante la operación de apertura. Para enfriar los productos calientes de la formación del arco y para que fluyan a través del orificio de escape y para reducir la posibilidad de descarga eléctrica sobre el exterior por medio de la corriente caliente de los productos originados por el arco eléctrico, ha sido preciso proveer un conducto enfriador a través del cual los productos resultantes de la formación de arco, pasen antes de que abandonen el interior. Los productos resultantes del arco eléctrico abandonando el refrigerador, que están a una temperatura más baja, tienen una más alta rigidez dieléctrica y por lo tanto es menor la posibilidad de provocar la descarga entre las partes eléctricamente adyacentes del interruptor.

Un problema relacionado con los primeros conductos refrigeradores, es que cuando estos han sido hechos bastante eficientemente como para proveer la deseada acción refrigeradora, han presentado una excesiva resistencia en el fluir a su través de los productos del arco eléctrico. Esta excesiva resistencia en la fluidez, puede causar bastante presión para reforzarse en la cabeza del arco eléctrico, siendo este incapaz de moverse libremente en su espacio, como es deseable, con relación a su extinción o es indebidamente retardado en su movimiento.

Un objeto de la presente invención, es proveer para el espacio donde se produce el arco eléctrico, un conducto refrigerador que sea capaz de efectuar la deseada refrigeración de los productos de la formación del arco sin introducir tan alta resistencia en el fluir, así como empeorar la facultad del arco para moverse rápidamente en el espacio de extinción.

Un detalle de la presente invención, es la de proveer, para recibir al arco usual, un espacio de extinción de arco comprendiendo



374852

unas paredes laterales espaciadas y procedimientos para la extinción del arco, dispuestos en el espacio comprendido entre dichas paredes. El espacio del arco, tiene un orificio de escape en su extremo comprendido entre las paredes laterales a través del cual, los productos  
5 calientes de la formación del arco, dejan este espacio. Un orificio refrigerador, está montado al lado del orificio de escape, de forma que los productos de la formación del arco eléctrico, pasan a su través, abandonando el susodicho espacio de arco. El orificio o medio refrigerador, comprende una pluralidad de láminas metálicas corruga-  
10 das, extendiéndose cada lámina transversalmente entre dichas paredes laterales e incluyendo ondulaciones que tienen sus respectivas dimensiones de longitud extendiéndose, en general, en la misma dirección que la seguida por los productos de la formación del arco a medida que entran en el refrigerador procedentes del mencionado orificio de escape. El medio refrigerador está abierto en un lado opuesto al  
15 orificio de escape, de forma que los productos de la formación del arco eléctrico puedan pasar a lo largo de las corrugaciones y salir por el lado opuesto. Las láminas corrugadas tienen varias perforaciones con el fin de interconectar los espacios confinados por las corrugaciones en una lámina dada para permitir el paso a los productos de  
20 la formación del arco eléctrico entre dichos espacios por las sendas que se extienden transversalmente a la longitud de las corrugaciones. El medio refrigerador, tiene lados transversales que se extienden paralelos a la línea longitudinal de dichas corrugaciones. Estos lados transversales, están conformados de forma abierta para permitir a los  
25 productos de la formación del arco fluir a su través después de haber atravesado las corrugaciones por las sendas que se extienden transversalmente a su longitud por dichas perforaciones.

Para una mejor comprensión del invento que nos ocupa, la descripción que a continuación se da en relación con los dibujos que se ad-  
30 juntan a la presente memoria, donde:

374852

11 MAR



La figura 1ª, es una vista parcial y lateral en sección, de una realización de la presente invención.

La figura 2ª, muestra una vista en sección a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1ª.

5 La figura 3ª, es una vista ampliada de una porción de la figura 2ª.

La figura 4ª, es una vista en sección a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3ª, que representa, parcialmente, el medio refrigerador.

10 La figura 5ª, es una vista en perspectiva de los componentes del medio refrigerador de la figura 4ª.

La figura 6ª, ilustra una realización modificada de la presente invención.

La figura 7ª, muestra otra realización modificada.

15 Refiriéndonos ahora a la figura 1ª, el interruptor ilustrado en ella, es un interruptor por aire del tipo magnético y de soplo. Comprende un par de contactos relativamente móviles -1- y -2- para establecer un arco y un espacio para arco -7- dentro del cual se produce su extinción. El contacto -1- es fijo y el -2-, móvil, el cual está montado sobre un pivote -3- en uno de los soportes del interruptor y  
20 es accionado por medio de la varilla aislante reciprocamente movable -4-. La varilla aislante -4- está convenientemente conectada a un mecanismo (no representado), para accionar el contacto móvil entre las posiciones de circuito cerrado y abierto. Los contactos -1- y -2-, están conectados eléctricamente, a los extremos más bajos de los sopor-  
25 tes -5- y -6- del interruptor, los cuales sirven también como terminales del interruptor. De acuerdo con lo cual, cuando el interruptor es conectado en un circuito de potencia y los contactos -1- y -2- son separados, un arco eléctrico se establece entre ambos puntos.

30 Para extinguir el arco eléctrico producido, el espacio de extinción está montado con respecto a la estructura de contacto de forma



374852

que reciba directamente el arco eléctrico. Este arco, es conducido al espacio de extinción por medio de las piezas metálicas -8'- y -9'- impulsado por un campo soplador magnético producido por las bobinas -8- y -9-. Los contactos, las piezas y las estructuras magnéticas sopladoras, pueden asumir cualquier forma convencional, no comprendiendo estos detalles parte de la presente invención, considerándose suficiente la breve descripción de los mismos. Las bobinas magnéticas para el soplado -8-, están eléctricamente conectadas al soporte -5- y a las piezas conductoras del arco -8'- de forma que la corriente del arco eléctrico, a medida que dicho arco discurre a lo largo de las piezas, fluye a través de las bobinas sopladoras para crear una porción del campo magnético que conduce al arco dentro del espacio de extinción.

Normalmente, la corriente que pasa a través del interruptor cerrado, es conducida por los contactos principales -1'- y -2'-; pero sobre la separación de estos contactos durante la operación de apertura, la corriente es shuntada a los contactos -1- y -2-. Cuando los contactos -1- y -2- se separan para establecer el arco, el terminal superior se mueve rápidamente sobre la pieza superior -8'- y hacia el interior del espacio de extinción. Cuando el contacto móvil -2- se aproxima a la posición intermedia de la figura 2ª, el terminal inferior transfiere la corriente a la pieza -9'-. Esto causa que la bobina sopladora -9'- sea conectada en serie con el arco, ya que la bobina -9'-, está eléctricamente conectada como se indica en -9"- entre el soporte -6- y la pieza inferior -9'-. Así, las bobinas soplantes son energizadas en un primer paso para conducir el arco dentro del espacio de extinción. Aunque no está representado, las bobinas soplantes están provistas de piezas polares en los lados exteriores del espacio de extinción para proveer un campo magnético de la más eficiente configuración para conducir al arco eléctrico

374852



en el interior del espacio de extinción.

El espacio de extinción de arco eléctrico, comprende, además, un par de paredes laterales -10- y -11-, de apropiado material aislante resistente al arco. Estas paredes están sujetas por medios convencionales no representados. Cada pared comprende, preferiblemente, aletas -10'- proyectándose hacia la otra pared lateral y colocándose en el inter-espacio mutuo con las correspondientes aletas en la otra pared, por lo que forman unas sendas en zig-zag como se podrían apreciar desde el final de la entrada del espacio de extinción. Como se muestra en la figura 2ª, las aletas se rematan en punta hacia la entrada del espacio de extinción y de ahí, que proveen una porción de garganta a través de la cual el arco puede pasar primero, antes de entrar, en el pasaje en zig-zag formado por las aletas -10'-. Generalmente, esta construcción de los contactos, las piezas conductoras del arco eléctrico, la estructura del soplador y el espacio de extinción, son del tipo descrito en la Patente U.S.A. 2.293.513- Linde, que utiliza la presente invención.

A medida que el arco se mueve dentro del espacio de extinción, es extendido en torno a los bordes de las aletas -10'- y es forzado al encuentro íntimo con la superficie de las aletas y paredes laterales que forman una configuración sinuosa creciente. Esto induce a los gases a extenderse entre las aletas y paredes laterales, y estos gases, juntamente con otros productos de la formación del arco eléctrico, son calentados por el mismo y expulsados desde el espacio de extinción a través del escape -30- en la parte posterior del espacio de extinción siguiendo la dirección de las flechas -34-.

Para enfriar estos productos calientes procedentes del arco, se provee de un medio refrigerador -35- montado al lado del escape -30-. Este medio refrigerador -35-, es de sección rectangular, tal y conforme se aprecia en las figuras 2ª y 3ª. Por razones que a continuación

374852



serán explicadas, los cuatro lados del medio enfriador, están abiertos a la máxima extensión posible. Los productos calientes gaseosos procedentes del espacio de extinción, atraviesan el escape -30- entrando en el medio refrigerador -35- a través de uno de sus lados abiertos -36-, que es colocado inmediatamente al lado del escape -30-  
5 Estos productos procedentes de la formación del arco, fluyen a través del medio refrigerador, saliendo de allí a través del lado opuesto -38- de dicho refrigerador, tal y como se indica por medio de la flecha -60- y a través de los lados transversales abiertos -40- y -42-, como se indica a tenor de las flechas -46- y -47-.

10 Para el montaje del medio refrigerador en la posición indicada, los lados -40- y -42-, están provistos con extensiones aseguradas a las paredes -10- y -11- de la cámara de arco por convenientes procedimientos de sujeción no representados.

15 El medio refrigerador -35-, comprende una pluralidad de láminas de metal corrugadas -50- que están apiladas verticalmente a lo largo de la total longitud vertical del espacio de escape -30-. Estas láminas -50-, se extienden transversalmente desde las paredes -10- y -11-. Cada una de estas láminas metálicas corrugadas, tienen alternativos surcos y acanaladuras, teniendo sus dimensiones longitudinales  
20 extendidas, en general, en la misma dirección -34- seguida por los productos dimanantes del arco eléctrico, a medida que entran en el medio refrigerador. Cada una de estas láminas metálicas, también con tienen un gran número de perforaciones -53- que añaden libre comunicación entre los espacios confinados por las ondulaciones de una lámina dada -50-.

25 Entre pares adyacentes de láminas metálicas corrugadas -50-, están colocadas láminas metálicas planas -55-, teniendo cada una gran número de perforaciones -56-. Estas perforaciones -56-, añaden libre comunicación entre los espacios confinados por las corrugaciones en  
30 lados opuestos de cada lámina plana -55-.

374852



Las láminas perforadas -50- y -53-, están hechas de un tipo de metal que tiene una conductividad térmica relativamente alta, tal como el cobre o el aluminio. Esta alta conductividad, contribuye a su mejor enfriamiento.

5 Los productos gaseosos de arco, entran en el refrigerador -35- a través de las sendas tal y como se representa en -34-. Algunos de los productos de la formación del arco, fluyen a través del medio refrigerador a lo largo de la longitud de las corrugaciones hacia el lado opuesto -38- del refrigerador, saliendo del enfriador, por las  
10 sendas -60-, como anteriormente se ha expuesto, otras porciones de los productos del arco, fluyen a través del enfriador de forma transversal a las sendas -60-. Estos últimos gases, fluyen a través de los orificios -53- abiertos en las láminas metálicas corrugadas -55-. Puesto que hay un gran número de orificios en las placas metálicas  
15 -55- y estos orificios están generalmente hechos tan grandes como es posible, la resistencia de la corriente de fluidez a su través, es mantenida muy baja.

Los orificios en las placas metálicas -50- y -55-, contribuyen materialmente, a la efectividad de la acción refrigerante, puesto  
20 que producen un alto grado de turbulencia en los gases que pasan a través del enfriador; esta turbulencia acelera la transferencia de calor desde los gases al metal adyacente.

Como ha sido puesto de manifiesto, un problema que ha sido antes combatido con medios refrigerantes, es el de que estos diseños  
25 tienen superficies refrigerantes bastante extensas para llevar a cabo una eficiente tarea de enfriado, ha presentado una suma excesiva de resistencia al fluir los gases que pasan a su través. Esta excesiva resistencia al fluir, puede causar bastante presión para reforzarse en la cabeza del arco como para bloquear o retardar grandemente,  
30 te, el movimiento del arco eléctrico a lo largo de las piezas -8'-

374832



5 y -9'-, dentro del espacio en zig-zag entre las aletas -10'-. Esta resistencia al fluir del sistema aquí preconizado, el enfriador es mantenido muy bajo, primeramente porque permite a los gases de escape, el respirar a través de tres lados del refrigerador, en vez de hacerlo solamente por un lado, tal y conforme es usual. A este respecto, no se confinan los productos de la formación de arco eléctrico en las estrechas sendas -60-, sino que les es permitido, además, pasar a través de las sendas -46- y -47- que se extienden transversalmente. Este fluir transversal, es posible, no solamente por los espacios abiertos transversales -40- y -42- del refrigerador, si no también por los muchos orificios -53- abiertos en las placas metálicas corrugadas que permiten al gas fluir transversalmente desde las corrugaciones hacia las aberturas de los lados transversales -40- y -42-.

10 Los orificios -56- practicados en las placas metálicas planas -55-, también contribuyen a reducir la resistencia al fluir, permitiendo que algún gas fluya a través de las placas planas, así coadyuva a igualar el fluir a través de los espacios en las placas adyacentes corrugadas -50-.

15 El conjunto de láminas perforadas -50- y -55-, es dividido en una pluralidad de grupos por medio de placas planas -61- de material aislante colocado a intervalos espaciados en la longitud de la pila formada. Estas placas aislantes -61-, se extienden paralelas a las láminas metálicas planas -55-. En una realización preferida de la presente invención, la pila de láminas metálicas entre cada par de placas aislantes -61-, contiene tres láminas corrugadas -50- y dos láminas metálicas planas -55-. Las placas aislantes -61-, están sin perforar de forma a proveer buen aislamiento eléctrico entre las pilas parciales de placas de metal colocadas en los lados opuestos de las placas aislantes. Como se puede ver en la figura 4ª, las placas aislantes -61-, son ligeramente más largas que las láminas metálicas -50- y -55- y tienen bordes -62- que los proyectan más hacia el exterior de los bordes de las láminas -50- y -55-.

20

25

30

374052



Las placas están hechas de un material aislante, tal como una fibra convencional, que no se carbonice y sean capaces de emitir gases cuando estén expuestas a los productos calientes del arco eléctrico. Cuando estos productos entran en el refrigerador, primero se encuentran con los bordes sobresalientes -62- de las placas de fibra y los gases emitidos por ellas, ayudan a enfriar los productos del arco antes de que alcancen las láminas metálicas -50- y -55-. Una primera función de las placas aislantes -61-, es la de aislar, eléctricamente, las secciones de la pila metálica de forma que eliminen cualquier senda metálica a lo largo de la longitud de la pila. Otra importante función de las placas aislantes, es la de impedir descargas eléctricas que pudieran ocurrir por la superficie exterior de la pila de láminas metálicas. A este respecto, el saliente de las placas aislantes entre los bordes de las láminas metálicas, incrementa la distancia de salto eléctrico, dispuesta contra un corto a lo largo de la superficie exterior de la pila y también ayuda a aislar el gas entrante y saliente de un grupo de láminas metálicas -50- y -55-, del que entra y sale del grupo adyacente.

Aunque el diseño preferido por la presente invención, mostrado en las figuras 3ª y 5ª, emplea láminas perforadas para enfriamiento, tales como -50- y -55-, se comprende que la invención, en su más amplio aspecto, comprende la utilización de otros tipos de perforado, o poroso, para la estructura de enfriamiento. Por ejemplo, se podrían emplear rejillas metálicas como se muestra en -70- y -71- de la figura 6ª, en vez de láminas perforadas -50- y -55-. Otro ejemplo sería factible con la utilización de rejillas corrugadas -75- apiladas de forma atravesada, a la senda principal del flujo desde la cámara de extinción, tal y conforme se ilustra en la figura 7ª. Cualquier tipo de estructura porosa refrigerante, en todo caso, sería suficientemente eficaz con tal de reunir las condiciones de porosa y abierta como para permitir a los gases

374852



5 seguir las sendas que se extienden transversalmente, tales como  
-46- y -47- en las figuras 3ª y 7ª, además de las sendas generalmen-  
te rectas -60-. En todas las formas que puede presentar la invención,  
es importante que el medio refrigerador sea abierto libremente en sus  
10 lados transversales -40- y -42- de la figura 3ª, además de su lado  
posterior -38- para permitir a los gases fluir a través de los tres  
lados del enfriador. Estas tres direcciones de escape, juegan un pa-  
pel muy importante en la limitación de la resistencia del enfriador  
a un deseado bajo nivel. Se comprende que en cada uno de los diseños  
15 modificados, la estructura refrigerante comprende una pluralidad de  
unidades separadas por placas planas de material aislante correspon-  
diendo a las placas -61- de las figuras 3ª y 4ª.

El diseño mostrado en las figuras 3ª y 4ª, es especialmente ven-  
tajoso porque constituye, por si mismo, una manufactura simple y eco-  
nómica y como conjunto, tiene un alto grado de estabilidad. Asimismo,  
15 es totalmente simple la corrugación de las láminas -50- y el hecho de  
apilar las partes correspondientes para formar el conjunto deseado.  
No son necesarias soldaduras ni otras operaciones especiales de suje-  
ción para formar la organización de las figuras 3ª y 4ª.

20 Convenientemente descrita la posibilidad de realización del in-  
vento que se viene preconizando, es obvio se podrán introducir cam-  
bios y modificaciones sin apartarse de los aspectos comprendidos en  
la presente invención.

N O T A

25 EN RESUMEN: la presente Patente de Invención que por veinte  
años se solicita para España, ha de recaer sobre las siguientes rei-  
vindicações:

30 1ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA EXTINCION DE ARCO PARA INTERRUPTO-  
RES DE CAMARA DE AIRE, de acuerdo con los cuales y en adecuada dispo-  
sición, comprenden:

374852



a) medios de ruptura eléctrica para la formación de un arco eléctrico,

b) un espacio para arco eléctrico en el cual este arco es conducido entre paredes laterales aislantes, debidamente espaciadas y medios de extinción de dicho arco eléctrico, dispuestos en el espacio  
5 situado entre las paredes laterales,

c) dicho espacio para arco eléctrico, tiene un conducto de paso en un extremo, entre las paredes laterales, a través de las cuales, se produce el arco eléctrico permitiendo el paso del mismo,

10 d) medios refrigerantes montados de forma adyacente al espacio de paso del arco eléctrico a través del cual, dicha formación de arco, pasa sobre el medio refrigerante, permitiendo la extinción del mencionado arco eléctrico,

e) los medios refrigerantes comprenden:

15 (i) una pluralidad de láminas metálicas onduladas, acanaladas y apiladas, cuya cada lámina se extiende transversalmente desde las paredes laterales e incluyendo acanaladuras que tienen adecuadas dimensiones de longitud colocándose, generalmente, en la misma dirección de la seguida por el arco eléctrico que permiten al refrigerador,  
20 actuar en el espacio de paso del arco eléctrico;

(ii) los medios refrigeradores, están abiertos al lado opuesto del lugar de paso del arco eléctrico, de forma que dicho arco, puede pasar a lo largo de las ondulaciones acanaladas y salir a través del mencionado lado opuesto;

25 (iii) las láminas metálicas onduladas y acanaladas, tienen una pluralidad de perforaciones de forma que quedan interconectados los espacios confinados por la ondulaciones analadas, en una lámina cada para permitir pasar al arco eléctrico, entre dichos espacios  
30 por las sendas que se extienden transversalmente a la longitud de las ondulaciones acanaladas.

374352



f) los medios refrigerantes cuentan con un par de lados transversales exteriores extendiéndose, generalmente, paralelos a la longitud de dichas ondulaciones acanaladas.

g) Los conductos refrigerantes, están abiertos en sus lados transversales para permitir la salida del arco eléctrico a su través, después de haber atravesado las ondulaciones acanaladas por las sendas que se extienden transversalmente a la longitud, pasando por las citadas perforaciones.

2ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA EXTINCION DE ARCO PARA INTERRUPTORES DE CAMARA DE AIRE, de acuerdo con los cuales y según reivindicación 1ª, los conductos refrigerantes, comprenden: placas de material dieléctrico, dispuestas entre grupos adyacentes, de láminas metálicas onduladas y apiladas para aislar eléctricamente los grupos adyacentes entre si; de este modo, se evita la descarga a lo largo del apilamiento.

3ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA EXTINCION DE ARCO PARA INTERRUPTORES DE CAMARA DE AIRE, de acuerdo con los cuales y según reivindicaciones 1ª y 2ª, los medios refrigerantes comprenden, además, láminas metálicas adicionales de forma generalmente plana, dispuestas entre las láminas onduladas y acanaladas adyacentes; caracterizándose, además, porque las láminas metálicas adicionales, tienen perforaciones de forma que permiten la comunicación entre los espacios confinados por las ondulaciones en los lados opuestos de las láminas metálicas adicionales.

4ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA EXTINCION DE ARCO PARA INTERRUPTORES DE CAMARA DE AIRE, de acuerdo con los cuales y según reivindicaciones precedentes, comprende:

(a) medios de ruptura eléctrica por la formación de un arco eléctrico,

(b) un espacio para arco eléctrico en el cual este arco es con

374852



ducido entre paredes laterales aislantes, debidamente espaciadas y medios de extinción de dicho arco eléctrico, dispuestos en el espacio situado entre las paredes laterales,

(c) dicho espacio para arco eléctrico, tiene un conducto de paso en un extremo, entre las paredes laterales, a través de las cuales, se produce el arco eléctrico permitiendo el paso del mismo,

(d) medios refrigerantes montados de forma adyacente al espacio de paso del arco eléctrico a través del cual, dicha formación de arco pasa sobre el medio refrigerante, permitiendo la extinción del mencionado arco eléctrico,

(e) dichos medios refrigerantes, comprenden estructuras metálicas porosas conteniendo orificios que permiten el que, el arco eléctrico fluya libremente a través de la estructura porosa en la primera dirección, que es, generalmente, la misma seguida por el arco eléctrico, a medida que entra el refrigerante desde el conducto de paso y adicionales conductos, permitiendo al citado arco eléctrico, fluir libremente a través de las estructuras refrigerantes, transversalmente a la primera dirección,

(f) medios refrigerantes que tienen un par de lados exteriores transversales extendiéndose, generalmente, paralelos a la citada primera dirección,

(g) que los medios refrigerantes, están abiertos a los lados transversales que permiten al arco eléctrico, pasar a su través después de fluir transversalmente a través de la estructura refrigerante de la susodicha primera dirección.

5ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA EXTINCION DE ARCO PARA INTERRUPTORES DE CAMARA DE AIRE, de acuerdo con los cuales y según la reivindicación 4ª, los medios refrigerantes comprenden una pluralidad de estructuras porosas apiladas a lo largo de los conductos abiertos asi como placas de material aislante dispuesto entre estructuras po-

30

374852



rosas adyacentes, para aislar, eléctricamente, los grupos adyacentes entre si, de este modo, se evita la descarga a lo largo del apilamiento.

6ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita registrar para España, - - - - -

p o r

" PERFECCIONAMIENTOS EN LA EXTINCION DE ARCO PARA INTERRUPTORES DE CAMARA DE AIRE "

10 Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de quince hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 11 MAR 1970

P.A.  
PEDRO FELIX MAÑA  
P.F.

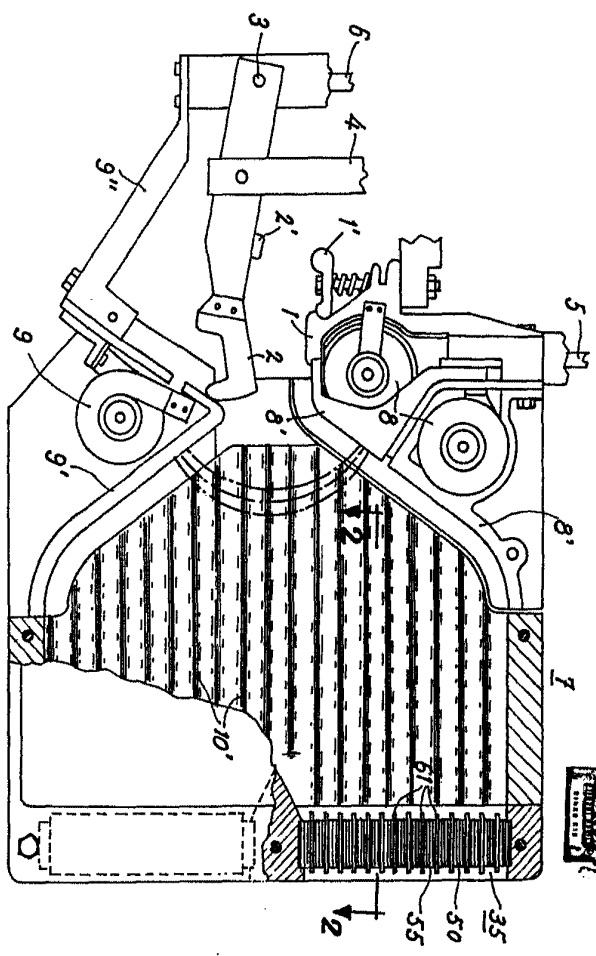


FIG. 1

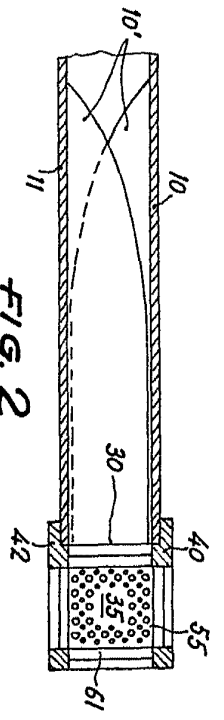


FIG. 2

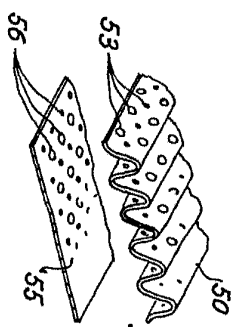


FIG. 5

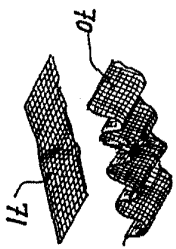


FIG. 6

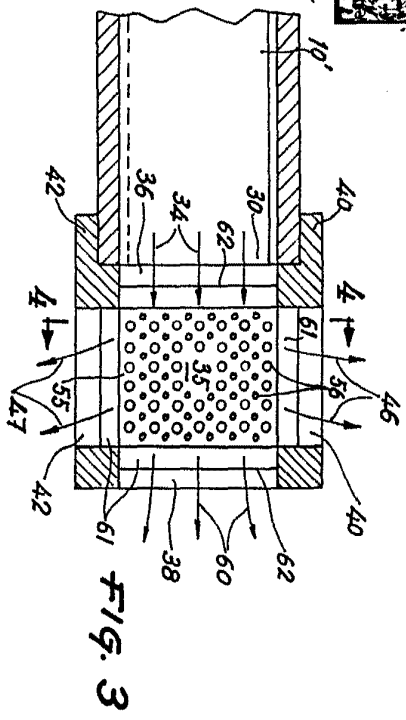


FIG. 3

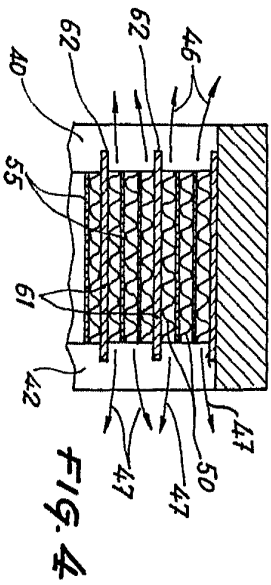


FIG. 4

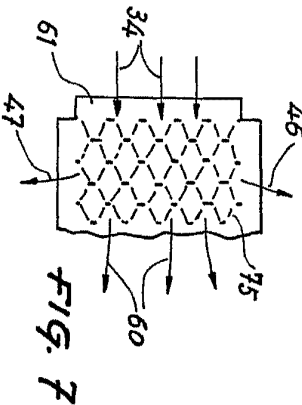


FIG. 7

ESCALA VARIABLE

Made and Invented by  
 PEDRO FELIX HAMA  
 20 ENG. 1970  
*[Signature]*

374832

GENERAL ELECTRIC COMPANY

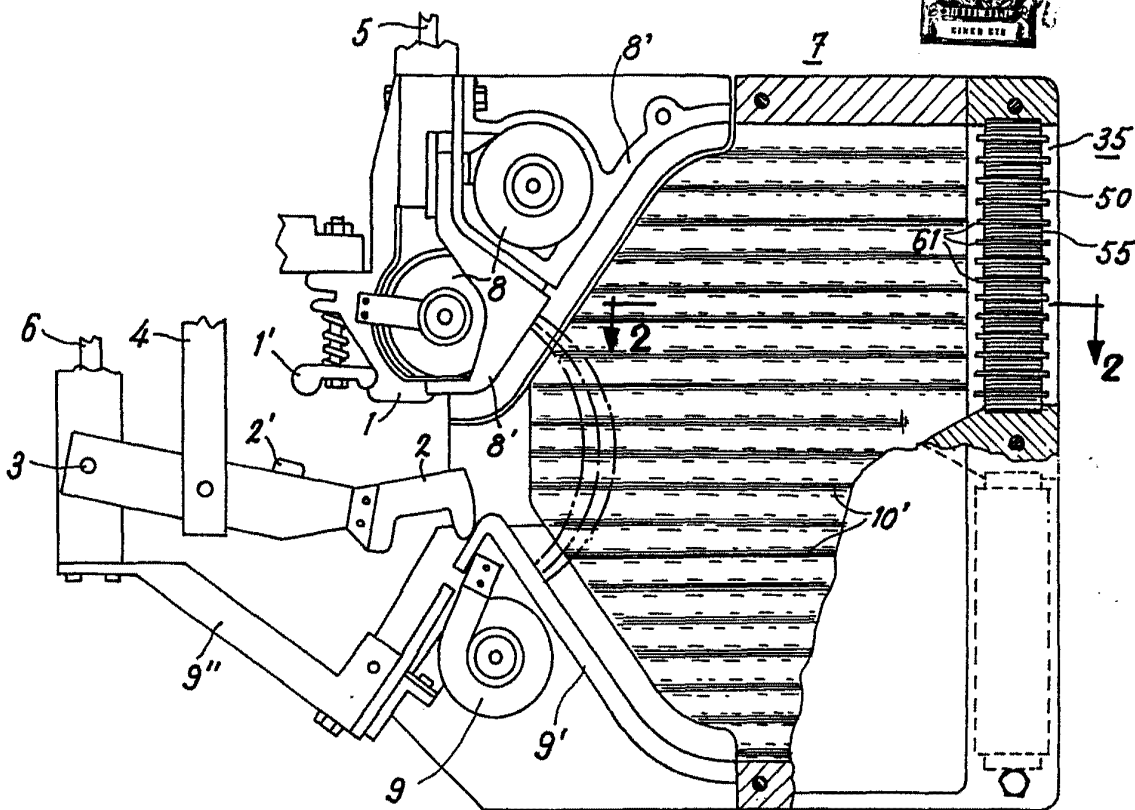


FIG. 1

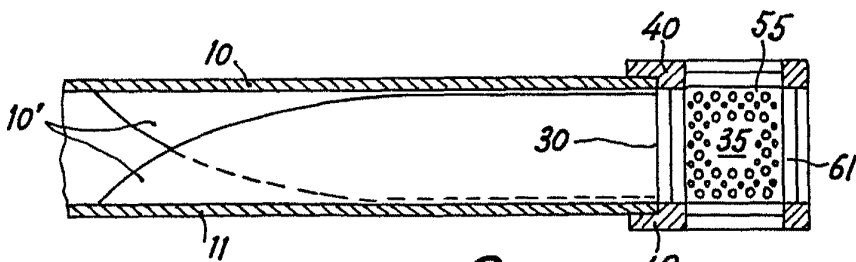
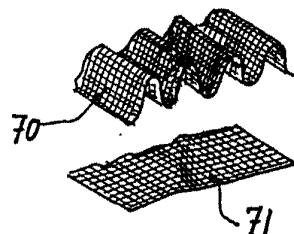
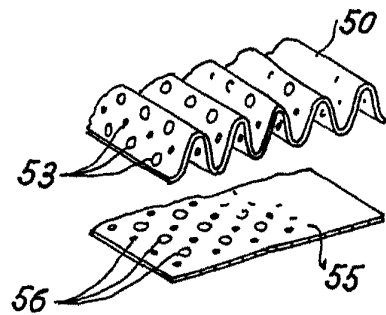


FIG. 2



ESCALA VARIABLE

