

P. 6687.-

WL. Case 1874.-  
Walter E. Carpenter  
Glow Switch.



183 033

183 033

24 MAR 1948

REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E        D E        I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 700 Braddock Avenue, East Pittsburgh, Pa., Estados Unidos de América, por

"UN INTERRUPTOR DE EFLUVIOS PARA EL ENCEBADO DE LAMPARAS DE DESCARGA".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere a los que se llama en la técnica interruptores de efluvios empleados para el arranque de lámparas de descarga, especialmente de tipo fluorescente y provistas de electrodos de filamentos



1 83 033

destinados a precalentarse antes de iniciarse la descarga.

Para hacer arrancar una lámpara fluorescente el interruptor de efluvios debe realizar una operación sucesiva de completar primero un circuito calentador para el electrodo de filamento de la lámpara y después mantener el circuito cerrado durante un periodo de tiempo suficiente para asegurar que el electrodo filamentario se caliente a la emisión máxima de electrones, y abrir el circuito calentador. A consecuencia de esta operación sucesiva transcurrirá apreciable tiempo antes que la lámpara se encienda realmente, tiempo que varía en gran manera según los tipos de efluvios individuales. Por esta razón se han establecido ciertas normas en cuanto al máximo retardo de tiempo admisible en el funcionamiento del interruptor de efluvios antes del arranque de la lámpara lo cual da por resultado pérdidas más bien altas para el fabricante, porque el interruptor debe fabricarse y comprobarse plenamente hasta que se pueda determinar si reúne o no los requisitos establecidos. Una de las faltas más notables que obligan a rechazar muchos interruptores de efluvios es la de su funcionamiento demasiado lento al cerrar el circuito calentador del filamento de la lámpara. Este defecto es atribuible al hecho de que, a la presión de gas empleado en el interruptor de efluvios se requiere cierto espaciamiento entre los electrodos, espaciamiento que se modifica durante la fabricación del interruptor de efluvios y así cambia su voltaje de ruptura.

Otro factor que influye en la eficiencia



1 83 033

del interruptor de efluvios y en sus requisitos normales es el consumo de energía mientras se hace arrancar la lámpara de descarga. Como un dispositivo limitador de corriente, según costumbre en forma de inductancia se incluye necesariamente en el circuito de la lámpara, la interrupción del circuito calentador del electrodo de filamento por el interruptor de efluvios, determina un alto voltaje transitorio o golpe súbito desde la inductancia que se aplica al través de los electrodos precalentados de la lámpara para facilitar el arranque de la misma. Como el interruptor de efluvios y la lámpara están en relación eléctrica paralela en el momento del alto golpe de voltaje transitorio es esencial que el interruptor de efluvios consuma un mínimo de energía, de manera que todo el valor de alto voltaje transitorio esté disponible para la lámpara, con el fin de facilitar un arranque más rápido cualquiera que sea la semiciclo del ciclo de corriente alterna durante el cual el interruptor de efluvio, abre el circuito calentador de filamento.

Es, pues, principal objeto del invento ofrecer un interruptor de efluvios en el cual el espaciamiento de los electrodos se mantiene uniforme durante la fabricación, y en toda la vida del interruptor.

Con este objeto a la vista el invento consiste primeramente en un interruptor de efluvios para hacer arrancar una lámpara de descarga que comprende una envoltura que contiene un agente ionizable y un par de electrodos que responden térmicamente normalmente espaciados, entre los



1 83 033

cuales tiene lugar una descarga al aplicar un potencial al interruptor y accionable para hacer contacto entre sí cuando se calientan por una descarga para extinguir esta última y luego separarse al enfriarse y que comprende además un miembro anular sostenido por dicha envoltura por la parte de dentro y que encaja por lo menos en los extremos libres de dichos electrodos enteramente dentro de la envoltura para mantener su espaciamiento constantemente uniforme en toda la vida útil del interruptor de efluvios.

10 En los dibujos adjuntos se representan por vía de ejemplo, realizaciones preferidas del invento.

La figura 1 es una vista longitudinal en corte de un interruptor de efluvios construido según el presente invento.

15 La figura 2 es una vista parcialmente en cortedado por un ángulo de 90° con el de la figura 1.

La figura 3 es una vista en corte dado por la línea III-III de la figura 1.

20 La figura 4 es una vista en corte dado por la línea IV-IV de la figura 1.

La figura 5 es una vista en corte que muestra una forma de aparato que puede usarse en una operación de la fabricación del nuevo interruptor de efluvios.

25 La figura 6 muestra el interruptor de efluvios en corte y en otra posición del aparato durante otra operación de su fabricación.

La figura 7 es una vista fragmentaria de un interruptor de efluvios durante su cierre.

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



1 83 033

La figura 8 es una vista de una modificación que puede tomar el interruptor de efluvios completo del presente invento.

Con referencia detallada a los dibujos, el interruptor de efluvios tiene una envoltura 5 provista de un aplastamiento o presión 6 en un extremo por el cual los conductores de corriente 7 y 8 penetran en el interior de la envoltura. En su extremo opuesto, la envoltura 5 tiene un pequeño tubo 9 soldado circunferencialmente entre sus extremos a la envoltura 5, de manera que el tubo sobresale en corta distancia dentro y fuera de la envoltura, y cualquier tensión, en la envoltura o en el tubo determinada por la soldadura de ellos queda así remotamente en particular con respecto al extremo interior del tubo 9. Después de hacer el vacío de la envoltura 5 y de llenarla de un agente gaseoso, tal como una mezcla de aproximadamente 99.6% de argón y 0.4% de nitrógeno, o cualquier otro gas adecuado para dar un voltaje de ruptura comprendido entre 125 y 145 voltios, el tubo 9 se cierra en las puntas, calentándolo con una llama de gas 10 o similares y extrayendo el tubo sobrante, como se ve en la figura 7.

Como se representa, un par de electrodos en forma de estrechas tiras bimetalicas 12 y 13 que tienen un revestimiento de metal tal como el cinc en su superficie, van sostenidos por los conductores de corriente 7 y 8 y se extienden a lo largo de la envoltura 5, con los extremos interiores penetrando en corto trecho en el extremo abierto del tubo 9 que sobresale hacia dentro. También



1 83 033

se observará que el aplastamiento 6 tiene una porción 14 saliente hacia adentro provista de un pequeño rebajo o crater 15 que rodea los electrodos 12 y 13 en sus puntos de salida de la porción que sobresale hacia dentro del aplastamiento 6 de un objeto que luego se describirá. En la superficie de la porción 14 saliente hacia dentro, así como dentro del crater 15, hay un revestimiento metálico, tal como una cintura de aluminio 16 que se aplica antes de soldar la porción 14 a la envoltura para formar el aplastamiento 6, capa que forma un trayecto conductor de alta resistencia entre los hilos de corriente y de sostén 7 y 8, para mantener el voltaje de ruptura del interruptor de efluvios durante el funcionamiento virtualmente uniforme a la luz del día y en la oscuridad.

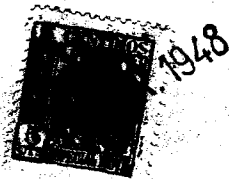
Con referencia particular a las figuras 5, 6 y 7, se verá el método de fabricar la envoltura para recibir los diversos elementos del interruptor de efluvios del presente invento. El tubo 20, del cual se hace la envoltura 5, puede mantenerse en mordazas adecuadas 22, con el tubo descansando en una varilla metálica o refractaria 23. La varilla tiene una perforación central 24 que sostiene concéntricamente un tubo de menor diámetro 25, del cual se forma el tubo 9 de manera que el tubo 25 sobresale ligeramente encima de la línea de encaje de la varilla 23 con el tubo de envoltura 20, y así una breve distancia deseada, dentro del extremo abierto del tubo de envoltura 20. Un molde de carbono u otro adecuado 26 se enchufa en el tubo de envoltura 20, y está provisto de



1 83 033

un rebajo 27 para encajar en el extremo saliente hacia arriba del tubo 25, para centrar este último dentro del tubo de envoltura 20. Se aplica calor en forma adecuada, por ejemplo, por llamas de gas 28, al extremo inferior del tubo de envoltura 20, ablandando este último y haciéndolo fluir alrededor del extremo redondeado 29 del molde 26, y para unirse al tubo menor 24 y formar un cierre hermético con el mismo, como se ve por la línea de trazos de la figura 5, en un punto por debajo del extremo libre que sale hacia adentro del tubo 25.

Luego se retira el molde 26 del tubo de envoltura 20 con las mordazas 22 levantando después el tubo de envoltura que retira el tubo más pequeño 25 del rebajo 24, formando así parcialmente la envoltura 5 como se ve en la posición invertida de la figura 6. Como se observará por esta última figura el cierre 30, formado entre el tubo 9 y el tubo de envoltura 20, está algo apartada del extremo abierto de la tubería 9. Esto es de importancia como antes se ha dicho por el hecho de que los electrodos bimetalicos 12 y 13 que penetran en dicho extremo abierto del tubo 9, están sometidos a calor durante su funcionamiento del interruptor de efluvios. Como los extremos de los electrodos 12 y 13 tocan con la pared interior del tubo, algo de este calor es conducido al extremo del tubo 9, pero como este extremo está lo bastante remoto del punto de cierre entre el tubo de envoltura 20 y el tubo 9 no hay tensión en el cierre como lo habría si el tubo se soldara en su extremo con el tubo de envoltura 20.



183033

Después de soldar el tubo 9 al tubo de envoltura 20 la envoltura completa se invierte, como se ve en la figura 6, y se vuelve a sujetar por las mordazas 22 para soldarle en la montura 32. Esta montura se fabrica  
5 previamente y comprende los conductores de corriente y sostén 7 y 8 que sostienen los electrodos bimetalicos 12 y 13 soldados en una cuenta de vidrio 33 que tiene el mencionado rebajo 15 y la capa de aluminio 16 en su superficie. Una cabeza soldadora 34 sostiene el tubo de envoltura 20  
10 y está prevista de pequeños orificios 35 en que pueden encajar los conductores de corriente y sostén 7 y 8 junto con los extremos de los electrodos que penetran en el tubo 9, contra la montura 32 con respecto al tubo de envoltura 20. Este último se vuelve luego a calentar, por ejemplo,  
15 por llamas de gas 36 y al ablandarse un par de mordazas de lámpara 37 se mueven en dirección arqueada como se ve por las flechas de la figura 6 soldando herméticamente el tubo de envoltura 20 a la cuenta de vidrio 33, como se ve por líneas de trazos en la figura 6.

20 Durante la soldadura, los electrodos bimetalicos 12 y 13 se calientan también naturalmente y a temperatura más alta que durante el funcionamiento de interruptor de efluvió. Como los lados de baja dilatación de los bimetales están contiguos uno a otro, esto hace que  
25 los extremos de los electrodos se toquen bajo importante presión suficiente para desfigurarlos ligeramente. Por consiguiente, al enfriar y terminar el interruptor, los electrodos 12 y 13 están bajo ligera tensión en direc-



183 033

ción opuesta, haciéndolos descansar contra lados diametralmente opuestos de la pared interna de la tubería 9. Esto da por resultado el mantenimiento de un espaciamiento uniforme, predeterminado entre los electrodos en toda la vida útil del interruptor de efluvios, dependiendo del diámetro del tubo 9. También mientras se suelda se introduce un gas inerte tal como nitrógeno o similar, en el tubo de envoltura 20 para impedir la oxidación de los electrodos bimetálicos 12 y 13 que de otro modo ocurriría con facilidad, particularmente mientras están calientes y afectaría a su funcionamiento ulterior.

El interruptor de efluvios parcialmente terminado se mueve a la posición de evacuación donde se sella para desgasificar las partes metálicas mientras está en la bomba de vacío y luego se llena con el mencionado agente ionizable y se cierra por soldadura como se ve en la figura 7.

Como el voltaje de ruptura del interruptor de efluvios depende de la presión del agente ionizable empleado y del espaciamiento de los electrodos, puede comprenderse que como la presión está definitivamente fijada al tiempo de introducción en la envoltura la fijación igualmente definida del espaciamiento de electrodos que permanece constante en toda la vida útil, da por resultado un interruptor de efluvios de gran eficiencia y de vida útil insólitamente larga. Además, como es deseable que los electrodos bimetálicos 12 y 13 del interruptor de efluvios se calientan lo más rápidamente posible por la subsiguiente descarga al



1948

1 83 033

aplicarles un voltaje, para completar el circuito calentador en serie de los electrodos filamentosos de la lámpara de manera que este periodo de tiempo esté invariablemente por debajo del máximo normal admisible, se dispone el  
5 crater 15 en la porción que sobresale hacia dentro 14 del aplastamiento 6. El efecto de este crater 15 es que aumenta la intensidad de la descarga en el crater, con acumulación muy rápida de calor que es conducido rápidamente al  
10 eje de flexión de los electrodos bimetálicos 12 y 13, haciéndoles tocarles con la mínima demora de tiempo.

Si se quiere, este crater 15 pueda ser de apreciable profundidad para rodear los electrodos bimetálicos 12 y 13 en una mayor proporción de su longitud como se ve en la modificación de la figura 8. También se observará en esta última figura que los electrodos 12 y 13 tienen  
15 contactos 38. Esto permite emplear un tubo 9 de diámetro algo mayor que cuando se desee al propio tiempo que se deja amplio paso para la evacuación y sin embargo se mantienen entre los electrodos un espaciamento uniforme  
20 constante.

Es también de observar que los electrodos bimetálicos 12 y 13 son muy delgados y estrechos para  
aumentar el voltaje transitorio aplicado a la lámpara al separarse los electrodos cuando se enfrían. Como antes  
25 se ha dicho, el interruptor de efluvios está conectado de tal modo con una lámpara fluorescente que los electrodos filamentosos se conectan en serie con la fuente de suministro, y un elemento de inductancia está incluido



183 033

invariablemente en circuito de la lámpara para limitar la corriente suministrada a la lámpara durante el funcionamiento. Por consiguiente, al enfriarse los electrodos bimetálicos del interruptor de efluvió y al separarse, un voltaje transitorio o golpe alto es inducido en el circuito  
5 por la inductancia en el instante de separación de los electrodos, y se imprime al través de los electrodos precalentados de la lámpara para iniciar la descarga.

Sin embargo, este golpe de voltaje alto por  
10 sí solo es insuficiente para iniciar una descarga en la lámpara en ausencia de un flujo de corriente suficiente, y, como el interruptor de efluvios está en paralelo eléctrico con la lámpara en el instante de su golpe de alto voltaje debe diseñarse de manera que no robe corriente a la lámpara limitando el consumo de corriente del interruptor de  
15 efluvios a un mínimo, y permitiendo así el suministro de corriente máxima a la lámpara. Además esta deseable condición debe existir en el momento del alto golpe de voltaje y sin tener en cuenta cuál de los electrodos bimetálicos  
20 12 o 13 es instantáneamente cátodo. Para este fin, cada electrodo bimetálico 12 y 13 se diseña correspondientemente para que tenga una área superficial lo menor posible dentro de las técnicas de fabricación, porque cuanto menor es el área de superficie de los electrodos bimetálicos, tanto  
25 menor es el consumo de corriente de la descarga de arco formada momentáneamente en el interruptor de efluvios en el instante de separarse los electrodos bimetálicos, y por tanto es mayor la alta energía transitoria disponible para

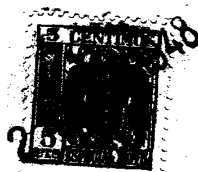
MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



183 033

la lámpara con el fin de iniciar más positivamente una  
descarga en la misma. Se cree evidente por lo anterior  
que se ofrece por el presente invento un interruptor de  
efluviós que funciona con gran eficiencia y en toda una  
5 larga vida útil porque se mantiene uniforme el espaciamiento  
de los electrodos. Además, el tubo en que penetran los  
electrodos del interruptor de efluviós para mantener este  
espaciamiento uniforme, está soldado a la envoltura del  
interruptor de efluviós de tal manera que el calor de los  
10 electrodos conducido a la tubería, no comunica en forma  
alguna al cierre hermético una tensión mecánica o térmica  
que de lo contrario agrietaría el cierre y determinaría la  
destrucción del interruptor de efluviós. Disponiendo un  
cráter para aumentar la intensidad de la descarga, los elec-  
15 trodos bimetalícos se calientan rápidamente y se enfrían  
con igual rapidez de manera que el interruptor de efluviós  
realiza sus operaciones sucesivas con un tiempo mínimo  
de demora en el arranque de una lámpara fluorescente. Tam-  
bién disponiendo electrodos bimetalícos de pequeña área  
20 superficial compatible con la técnica de fabricación, el  
alto voltaje transitorio disponible para hacer arrancar  
la lámpara aumenta, lo cual tiende a hacer arrancar la  
lámpara en el funcionamiento inicial del interruptor de  
efluviós y reduce la probabilidad de un funcionamiento  
25 repetido del mismo, antes de obtenerse realmente una des-  
carga en la lámpara, prolongándose así aún más la vida  
útil del interruptor.

El nuevo interruptor es también en extre-



183033

183033

mo económico de fabricación, porque sus diversos elementos pueden alinearse cuidadosamente y sujetarse durante la fabricación del interruptor.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 10 de mayo de 1947, bajo el número 747.288, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

12. - Un interruptor de efluvios para hacer arrancar una lámpara de descarga, que comprende: una envoltura (5) que contiene un agente ionizable y un par de electrodos que responden al calor normalmente espaciados (12, 13) entre los cuales tiene lugar una descarga al aplicar un potencial al interruptor y son accionables para tocarse uno a otro cuando los calienta una descarga para apagar ésta y luego separarse al enfriarse; caracterizado por un miembro anular (9) sostenido por dicha envoltura (5) dentro de la misma y que toca por lo menos los extremos libres de los electrodos (12, 13) enteramente dentro de dicha envoltura (5) para mantener el espacio entre ellos constan-



183000

183033

temente uniforme durante toda la vida útil del interruptor de efluvios.

2<sup>a</sup>. - Un interruptor de efluvios según se reivindica en el punto 1<sup>a</sup>, caracterizado porque el miembro anular es un tubo (9) de material aislador soldado circunferencialmente a la envoltura (5) en un punto (30) apartado de un extremo del tubo para proyectar una porción del mismo por dentro de dicha envoltura y porque por lo menos los extremos libres de los electrodos (14, 15) se extiende en la porción saliente del tubo (9) descansando cada extremo en puntos diametralmente opuestos en la pared interior de dicho tubo.

3<sup>a</sup>. - Un interruptor de efluvios según se reivindica en los puntos 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup>, caracterizado porque el tubo se extiende también fuera de la envoltura y es cerrado por soldadura en su extremo exterior después de la evacuación y de cargar dicha envoltura con el agente ionizable.

4<sup>a</sup>. - Un interruptor de efluvios según se reivindica en los puntos 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> o 3<sup>a</sup>, caracterizado por un par de conductores de entrada y soporte (7,8) para dichos electrodos(12,13) un aislamiento (6) en un extremo de la envoltura a la cual van soldados herméticamente los conductores de corriente y sostén, y un cráter (15) en dicho aplastamiento que rodea los conductores de entrada y sostén en sus puntos de salida del aplastamiento, para aumentar la intensidad de la descarga entre los electrodos dentro del cráter y determinar un calentamiento más rápido de los electrodos con el consiguiente movimiento de los mismos

1  
MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



183 033

a hacer contacto entre sí.

5 5º. - Un interruptor de efluvios según se reivindica en el punto 4º, caracterizado porque el aplastamiento (6) tiene una porción saliente hacia adentro (14) de bastante longitud paralela a los electrodos, y el cráter (15) de dicha porción (14) que sobresale hacia adentro tiene una profundidad equivalente a toda la longitud de dichos electrodos en paralelo con dicha porción saliente hacia adentro y por tanto rodeada por dicho cráter en la  
10 mayor parte de su longitud (figura 8).

6º. - Un interruptor de efluvios según se reivindica en los puntos 4º o 5º, caracterizado porque el aplastamiento (16) está dispuesto al extremo del tubo (5), opuesto al tubo (9).

15 7º. - Un interruptor de efluvios virtualmente como se describe y como se representa en los dibujos adjuntos.

8º. - Un interruptor de efluvios para el encendido de lámparas de descarga.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

25

Madrid,

24 MAR. 1948

P. A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder

DG/.

- 15 -

83 033



Fig. 1.

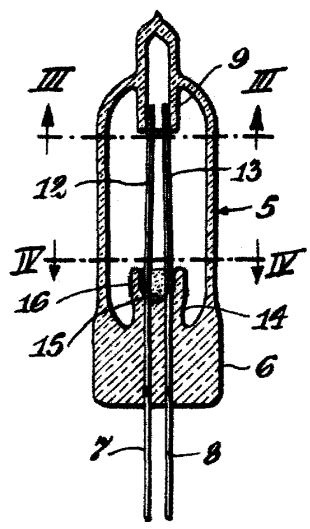


Fig. 2.

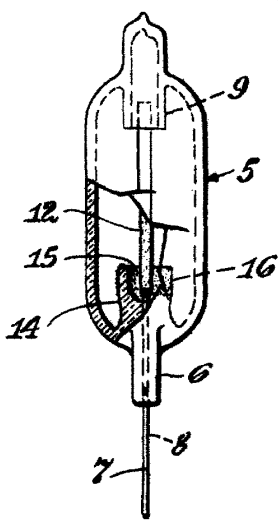


Fig. 3.

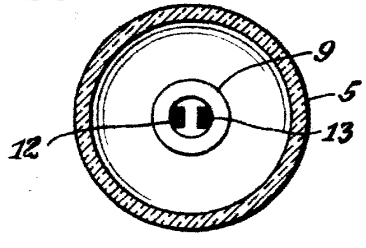


Fig. 4.

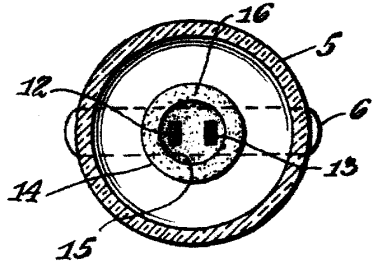


Fig. 5.

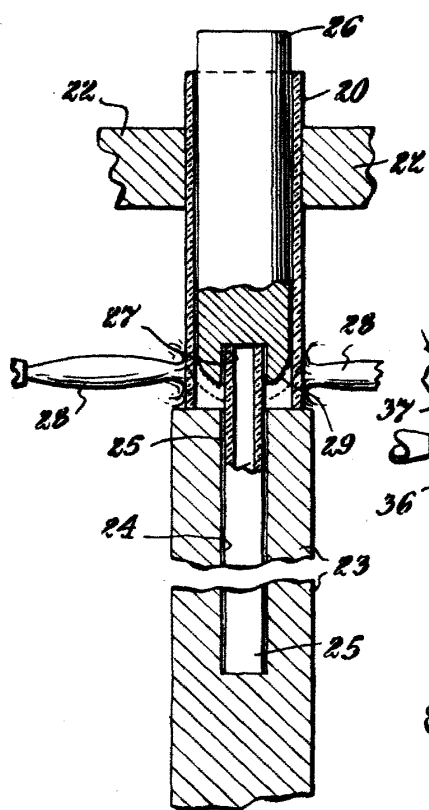


Fig. 6.

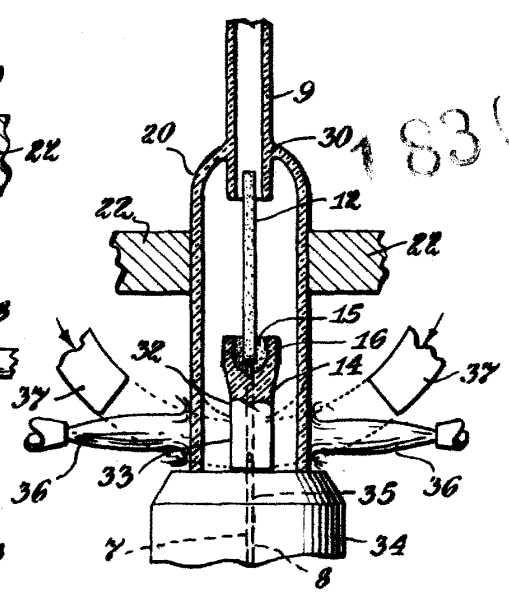


Fig. 8.

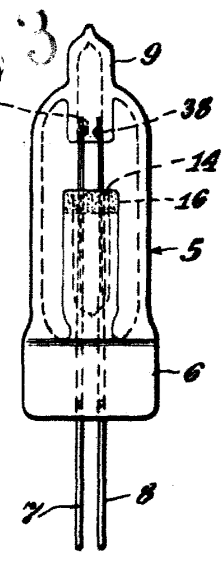
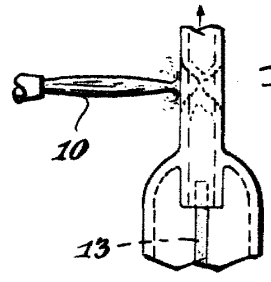


Fig. 7.



P. - A. -  
Alberto de Elzaburu  
Escriba