

AÑO 1.958

Expediente núm.



240888

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por **VEINTE** años, en España

a favor de

PATENT TREUHAND GESELLSCHAFT für elektrische Glühlampen m. b. H., de nacionalidad

alemana domiciliado en München 2 (Alemania)

calle de Windenmacherstrasse núm. 2

por:

"Dispositivo de encendido y servicio para lamparas eléctricas de descarga"

Nº 5949

Agente Sr. Fernandez Candelas.



27 MAR

24 0888

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de :
PATENT-TREUHAND-GESELLSCHAFT für elektrische
Glühlampen m.b.H., de nacionalidad alema-
na, domiciliada en MÜNCHEN 2, Windenmacher-
strasse, 6 (Alemania), por : "DISPOSITIVO
DE ENCENDIDO Y SERVICIO PARA LAMPARAS ELEC-
TRICAS DE DESCARGA"

... ..

El invento se refiere a dispositivos de encendido y de servicio para lámparas eléctricas de descarga, especialmente lámparas fluorescentes con electrodos incandescentes precaldeables y activados, unidos a tensión alterna. Es sabido que para este objeto se coloca un llamado encendedor de efluvios paralelamente a la lámpara provista de una inductividad preconectada y en serie con los electrodos incandescentes. El encendedor se construye muchas veces de modo que sus contactos se peguen entre sí mediante soldadura durante un tiempo determinado que se requiere para el caldeo previo de los electrodos. Este proceso no es controlable de suerte que el tiempo de caldeo previo resulta de diversa longitud, por lo cual se originan actuaciones perjudiciales sobre la lámpara. Además, para lograr un encendido más rápido de estas lámparas, se ha

24 0888



15 propuesto aumentar la corriente de caldeo previo, Así, por
ejemplo, se ha rebajado la inductividad de la bobina de reac-
ción preconectada mediante un arrollamiento adicional duran-
te el tiempo del proceso de encendido. En otro caso se ha da-
do a conocer el empleo de un rectificador y de un interruptor
20 término en lugar de un encendedor de efluvios en el disposi-
tivo de encendido y de servicio al principio descrito. Este
interruptor se construye, sin embargo, tetrapolar y por eso no
puede insertarse en los dispositivos normales de encendido y
de servicio más que después de realizar variaciones numerosas,
25 en las que se deben tender otros conductores especiales y ar-
maduras especiales para el interruptor. Tiene además el in-
conveniente de que consume energía durante el servicio.

El invento, para lograr un caldeo previo y un encen-
dido más rápidos de las lámparas eléctricas de descarga median-
te una corriente inicial sobre-elevada se propone montar un
30 elemento conector que, sin ningún cambio adicional en el apa-
rato, puede sustituir al arrancador normal equipado de un en-
cendido de efluvios en los numerosos dispositivos de encendido
y de servicio existentes. El empleo de este elemento conecta-
dor puede servir también para instalaciones que se encuentran
35 al aire libre, o que, cuando el frío es algo grande, se en-
cienden con dificultad.

Por consiguiente según el invento un dispositivo de
encendido y de servicio para lámparas eléctricas incandescentes
40 especialmente para lámparas fluorescentes con electrodos acti-
vados, lleva paralelamente a la lámpara de descarga y en serie
en sus electrodos incandescentes un rectificador que está co-
nectado en serie con un encendedor de efluvios. De modo parti-
cular los elementos constructivos del encendedor de efluvios



45 se montan de manera que no se produce ninguna pegadura de sus contactos con intensidades de corriente de mucho más de 0,7 amperios, esto es, con una intensidad dos a cinco veces mayor que la de la corriente de servicio de la lámpara de descarga. El tiempo de cierre de este interruptor se fija preferentemente en menos de 0,5 por ejemplo, en 0,1 hasta 0,2 segundos. Para conseguir estas condiciones de servicio pueden por ejemplo los contactos del encendedor de efluvios hacerse de volfram o de otros metales difíciles de soldar o escoger dimensiones especiales de los bimetales. Para resolver el problema propuesto se requiere además según el invento colocar todos los elementos constructivos necesarios, como el encendedor de efluvios, el rectificador, el eventual cortacircuito, el condensador antiparasitario, etc. en una caja cilíndrica que en una de sus paredes frontales lleva una placa de montaje que a su vez se provee de dos puntas de contacto: Para poder conservar en sus dimensiones actuales esta forma de ejecución, que generalmente se designa como arrancador, se prevé según el invento el montaje de rectificadores pequeños de una vía hechos de silicio, germanio o combinaciones III - V (esto es, combinaciones de los elementos del tercer grupo del sistema periódico con los del quinto grupo). En el adjunto dibujo y en las figuras 1 y 2 se ilustran primeramente dos ejemplos de ejecución según el invento, de las que la figura 2 presenta la vista perspectiva de un arrancador.

70 El recipiente de descarga 1 representa una lámpara de descarga de baja presión, que en su lado interior lleva una capa 2 de sustancia fluorescente. En los extremos del recipiente 1 se encuentran los electrodos incandescentes 3,4 precaldeables y que se activan preferentemente mediante una mezcla de



75 óxido terreoalcalino. La bobina de reacción preconnectada 5 va
montada sobre una resistencia aparente de 290 ohmios recibien-
do una energía del recipiente de descarga 1 de 40 vatios (co-
rrespondiente a una corriente de servicio de 0,45 A) y de una
fuente de corriente alterna de 220 voltios 50 Hz. Paralela-
80 mente a la lámpara 1 y en serie con los electrodos incandes-
centes 3, 4 se encuentran uno o varios elementos rectificad-
ores 6, 6', 6'', preferentemente un elemento rectificador único
con tensión de bloqueo suficientemente elevada, y el encende-
dor de efluvios 7 con contactos 8, 8', que preferentemente se
85 hacen de volfram. Junto al encendedor de efluvios 7 puede co-
nectarse el condensador antiparasitario ordinario 9.

Si ahora para encender la lámpara 1 se cierran el
interruptor principal 10, entonces, después de breve tiempo se
ponen en contacto los contactos 8, 8' del encendedor de eflu-
vios 7 y a consecuencia de la rectificación corre en la dispo-
90 sición descrita, con referencia a la lámpara de 40 W, una co-
rriente de 1,3 a 1,7 amperios, según el valor de la resisten-
cia ohmica de la bobina de reacción y de la espiral de los elec-
tródos. Una corriente de esa clase, en tiempo brevísimo de me-
95 nos de 0,5 segundos y precisamente de 0,1 hasta 0,2 segundos,
produce un caldeo de los electrodos 3,4 a la temperatura nece-
saria para el servicio. Como el encendedor de efluvios 7, a con-
secuencia de sus contactos 8, 8' de volfram, no se pega, en la
práctica se abre de nuevo inmediatamente y la lámpara 1 se en-
100 ciende ya después de unos 0,3 a 0,5 segundos. En casos espe-
ciales puede ser conveniente adoptar también un cortacircuito
11 para evitar toda actuación demasiado enérgica de la corrien-
te sobreelevada de encendido sobre otros elementos de la conec-
ción, por ejemplo sobre la bobina de reacción 5. Otro medio de
105 desarrollar el proceso arriba explicado consiste en dar tales
dimensiones a la espiral empleada como electrodo incandescente
y que puede hacerse por ejemplo de volfram o molibdeno, que un

24 0888

- 5 -

27 MAR 5



110 paso más largo de corriente conduzca a que se quemé la misma, por ejemplo, después de unos 5 a 10 minutos de un servicio oscilante con lámpara defectuosa o al final de su vida cuando ya no es posible ningún encendido con los electrodos desactivados.

115 La corriente rectificada que fluye en el momento del cierre de los contactos 8, 8' del encendedor de efluvios, puede por tanto adquirir valores tan elevados, a causa de que la autoinducción, decisiva en un servicio puro por corriente alterna, de la bobina de reacción no solo limite todavía la porción de corriente alterna de la corriente rectificada, sino que también la porción de corriente continua solo se limita por
120 las resistencias ohmicas existentes de la bobina de reacción 5 y de los electrodos incandescentes 3, 4. Si en determinados tipos de lámparas esta corriente resultase demasiado elevada, es posible amortiguarla de diversos modos. Así, se podría intercalar adicionalmente una resistencia en el circuito forma-
125 do por los rectificadores 6, 6', 6'', el encendedor de efluvios 7 y el eventual cortacircuito 11. También se podría emplear un rectificador que fuese todavía algo permeable a la corriente en la dirección de bloqueo, de manera que no fluya una corriente continua pura. Este último efecto se logra del
130 mejor modo cuando paralelamente a los rectificadores 6, 6', 6'', se conectan un órgano conductor, por ejemplo una resistencia 12 ohmica o una resistencia de corriente alterna. Esta podría ser del orden de magnitud de 100 a 2000 ohmios. Como se conecta durante un tiempo extraordinariamente breve, no necesita
135 calcularse para carga permanente y por tanto puede ser de volumen pequeño para poderse colocar también la copa del arran-

24 0888

21 MAR



gador juntamente con los otros elementos conectadores del circuito de puente.

Esta resistencia paralela al rectificador tiene un efecto especial en colaboración con el encendedor de efluvios. Si no
140 existe o es infinitamente grande, entonces el encendedor recibe corriente solo en la semionda de paso del rectificador. Si el encendedor es simétrico, esto es, de construcción con dos bimetales de dimensiones aproximadamente iguales, entonces solo se calienta un bimetal y el encendedor posiblemente no se cierra en absoluto. Si la resistencia paralela al rectificador es de valores por ejemplo inferiores a 2000 ohmios, preferentemente de 300 ohmios, entonces se calienta también el otro bimetal o sea, en correspondencia con la semionda de bloqueo del rectificador. Resistencias
145 ya mejores de unos 2000 ohmios dejan pasar, en combinación con la caída de tensión en el encendedor de efluvios, suficiente corriente para conseguir tiempos de cierre suficientemente breves, esto es, entre la aplicación de la tensión y la producción del contacto entre los bimetales.
150

Los encendedores de construcción asimétrica han dado muy buenos resultados en el presente caso. Si, por ejemplo, un encendedor posee una punta de contacto fija de wolfram y, como segundo
155 electródo, un bimetal provisto de contacto de wolfram. Es sabido que estos encendedores en combinación con la bobina de reacción suministran un golpe de tensión muy elevado para el encendido de la
160 lámpara cuando el circuito se abre por el encendedor en la semionda en que el electródo mayor, a saber el bimetal, es el anodo. Aplicado el presente invento, esto significa que el encendedor debe polarizarse de modo que el bimetal como electródo mayor debe ser
165 en unión con el rectificador, el anodo para la semionda de paso del rectificador.



170 Como ya se indica en la figura 2, los elementos necesarios para el encendido, el encendedor de efluvios, el rectificador, la resistencia en paralelo, el condensador antiparasitario, se reúnen en una unidad constructiva que en su montaje corresponde al arrancador usual en el comercio. En algunos casos se ha comprobado ser ventajoso no colocar todas las piezas en la caja de estos arrancadores, sino más bien adoptar tal disposición que por lo menos el rectificador, sin el encendedor de efluvios, 175 se coloque en una caja construída como zócalo intermedio y la cual dado el caso contenga también otros elementos conectadores adicionales. Gracias a esto se tiene la posibilidad de mejorar de modo sencillo y cómodo las instalaciones de alumbrado equipadas hasta ahora con encendedores de efluvios bipolares, quitando el arrancador ya existente gracias a darle simplemente unas 180 vueltas y a componerlo con el zócalo intermedio, después de lo cual ambos se introducen del modo usual en la armadura del arrancador. Los rectificadores de forma de disco han dado muy buenos resultados para este dispositivo.

185 Se ha comprobado además que el rectificador se calienta muy fuertemente durante el encendido cuando alguna lámpara fluorescente hacia el final de su vida ya no se enciende y el encendedor se transforma en un servicio de conexión permanente hasta que se recambia la lámpara. En este caso no solo el rectificador sino también todo el arrancador se somete a influjos perjudiciales a consecuencia del calor desarrollado en el rectificador sobrecargado. Por esto es conveniente disponer el rectificador en el arrancador, de modo que se refrigere. Esto se obtiene preferentemente por el hecho de que el rectificador se encuentra 190 en unión térmicamente buena conductora con la caja metálica del arrancador. Para este objeto puede por ejemplo el rectificador unirse por soldadura dura con la caja metálica del arrancador. En 195



21

200

205

210

este caso la superficie exterior de la caja del arrancador es necesario asegurarla contra contactos. Esto puede conseguirse recubriéndola de una capa aisladora o empleando una caja de aluminio eloxidada exteriormente, con lo que dado el caso puede recibir una superficie coloreada. Además, puede servir de placa refrigerante del rectificador únicamente la placa de recubrimiento de la caja del arrancador. Particularmente cuando ésta se suelta sobre ella a tope. Además es posible poner en buen contacto térmico el rectificador con el extremo interior de una de las puntas de contacto de la caja del arrancador. Esto último ofrece la ventaja de que este se dispone aislado en la caja del arrancador y por efecto de su forma corta y compacta se presta muy bien para evacuar el calor. Además contribuyen también a evacuar más el calor los muelles metálicos del contacto eléctrico de la armadura, que se encuentra en contacto con él.

215

220

225

Según otra característica del invento pueden suprimirse las sobrecorrientes perjudiciales originadas durante un espacio de tiempo algo más largo, por el hecho de que se desconecta la acción del rectificador de suerte que solo fluya la corriente alterna normal. Esto puede prácticamente realizarse de diversos modos. Así se podría emplear una llamada resistencia de conductores calentadores, que al principio sea de tantos ohmios que solo deje pasar en la dirección de bloqueo del rectificador una corriente de pequeñez despreciable, por ejemplo de algunos cientos, unos 500 ohmios, a la temperatura del local. La pequeña corriente que pasa por él calienta sin embargo, a la resistencia de conductores calentadores, de suerte que, después de transcurrir algún tiempo, deja pasar una corriente considerablemente mayor, que naturalmente suprime poco a poco la acción del rectificador. La corriente que ahora fluye por la bobina de reacción, las espiras de los electrodos y el encendedor es prácticamente una corriente alterna pura, que, a causa de la acción de la bobina de



reacción conectada por delante de la lámpara de descarga, es con-
230 siderablemente menor que la corriente continua pulsadora anterior.

De igual forma podrían conectarse paralelamente al rec-
tificador resistencias de corriente alterna de funcionamiento co-
rrespondiente, por ejemplo condensadores ferroeléctricos. Otra
posibilidad sería la de un interruptor especial, por ejemplo uno
235 construido como interruptor bimetálico que bajo la acción del cal-
deo originado por la corriente de precaldeo se cerrase después de
algún tiempo y de este modo pontease al rectificador. Todos estos
elementos, al desconectar todo el dispositivo, tornan al estado
primitivo y por eso sin ninguna otra manipulación quedan nueva-
240 mente preparados para el servicio.

Como solo se requiere que la semionda bloqueada por el
rectificador atraviere después de algún tiempo, se podría pensar
en conectar paralelamente al primero un segundo rectificador con
polaridad invertida, encargándose el mismo rectificador, o un ele-
245 mento conectado por delante del mismo, de que el segundo rectifi-
cador entre en funciones solo después de transcurrido el tiempo
requerido.

La ventajosa construcción presente no solo tiene impor-
tancia al emplear un encendedor de efluvios como interruptor de
250 encendido para la lámpara de descarga, sino de igual modo al em-
plear cualquier otro interruptor de encendido, por ejemplo uno
térmico o magnético.

El empleo de un rectificador en circuitos inductivos
de corriente alterna para elevar la corriente, y la reducción de
255 esta sobrecorriente efectuada con retardo temporal con auxilio de
elemento conectador propuesto, situado en paralelo al rectifica-
dor, pueden también aplicarse en otras ocasiones. Así por ejemplo



se puede de este modo elevar pasajeramente la corriente de arranque de lámparas de descarga de vapor de alta presión (durante el tiempo de evaporación del cuerpo de fondo metálico hasta alcanzarse la presión extrema).

En el dibujo se ilustran a continuación otros tres ejemplos de ejecución en las figuras 3 a 5.

En el dispositivo según la figura 3 los dos electrodos incandescentes 3 y 4 precaldeables y preferentemente activados de la lámpara fluorescente 1 están ponteados por un conductor 13 en el que se encuentra un interruptor de encendido 14 y además un rectificador 15. El arrollamiento calentador 16 del interruptor bimetalico 14, lo mismo que la bobina de reacción 5 limitadora de la corriente, están conectados por delante del tubo de descarga. Paralelamente al rectificador 15 se encuentra según el invento una resistencia 17 semiconductor, por ejemplo una de bióxido de uranio, que en las disposiciones de conexión con lámparas de 40 W 1,2 metros de longitud, posee resistencias frias de 100....500 ohmios, preferentemente de unos 400 ohmios. Su diámetro es cuando más de unos 10 mm, su espesor de 2 mm. En la posición de partida está cerrado el interruptor bimetalico 14. Entonces al conectar la red fluye por el conductor 13 una corriente calentadora que se eleva en un grado considerable gracias a la componente de corriente continua originada a consecuencia del rectificador, 15. Esta corriente calienta a los electrodos incandescentes 3 y 4 produce en la bobina de reacción 5 un fuerte campo magnético. Al mismo tiempo se calienta el arrollamiento 16 del interruptor bimetalico 14, de modo que después de algún tiempo que se deduce de la constante de tiempo del interruptor bimetalico, este interruptor 14 interrumpe al conductor 13. El golpe de tensión de encendido de la bobina de reacción



5 entonces originado hace que se encienda la lámpara fluores-
cente, poniéndose además fuera de servicio el circuito auxi-
290 liar. En el caso al principio explicado ocurrirá ahora que, a con-
secuencia de pegarse los contactos del interruptor de encendi-
do 4, no se interrumpe el citado circuito, de suerte que se que-
ma la bobina de reacción preconnectada o uno de los electrodos
incandescentes puestos en serie. Para evitar estos perjuicios,
295 después de uno a dos minutos la resistencia 17 semiconductor
que se caldea, se encarga del paso de la corriente, gracias a
lo cual la componente de corriente continua después de breve
tiempo se reduce prácticamente a cero.

En el dispositivo según la figura 4 se monta, en lu-
300 gar de un interruptor 14 con contactos cerrados en la posición
de partida, el conocido encendedor de efluvios y con condensador
antiparasitario 9 conectado en paralelo. También aquí, estando
cerrado el interruptor 7, se presenta una fuerte corriente calen-
tadora mientras dicho interruptor está cerrado, Como en la figu-
305 ra 3, la resistencia 17 de conductores calentadores se encarga
también del cometido de reducir hasta un mínimo, cuando el paso
de la corriente es demasiado largo, la componente de corriente
continua, de suerte que quedan preservados de influjos perjudi-
ciales la bobina preconnectada y los electrodos incandescentes.
310 Para que de antemano no crezca demasiado fuertemente la componen-
te de corriente continua es conveniente emplear rectificadores
que sean todavía algo permeables a la corriente en la dirección
de bloqueo.

En lugar de resistencia de bióxido de uranio pueden
315 emplearse también las compuestas por ejemplo de una combinación
de titanio-magnesio o similares,

El empleo del rectificador con elementos conectadores
colocados en paralelo y que poseen las propiedades antes indica-



das para la elevación pasajera de la corriente de arranque de
320 lámparas de descarga de vapor a elevada presión, lo explicaremos
valiéndonos de la figura 5. La lámpara 18 por ejemplo, una lámpa-
ra de descarga de vapor de mercurio de presión elevada, contiene
en estado frío, como es sabido, al mercurio prácticamente en es-
tado líquido, mientras que la atmósfera se compone casi solo del
325 gas principal, por ejemplo de argón. Después de conectar a la fuen-
te de tensión alterna se origina por tanto primeramente una des-
carga de baja presión que únicamente después de vaporar la canti-
dad suficiente de mercurio, se transforma en estado de alta pre-
sión. Para conseguir este estado rapidísimamente se puede hacer
350 pasar por la lámpara 18 una corriente más elevada que la corrien-
te normal de servicio. Esto lo produce el rectificador 19 que está
preconectado en serie con la bobina de reacción 20 de la lámpara
18. Pero la corriente de este modo elevada, después de terminar
el tiempo de arranque de la lámpara 18, debe reducirse nuevamen-
355 te a la corriente normal de servicio. Esto según la presente apli-
cación de la idea general del invento se realiza por el hecho de
que paralelamente al rectificador 19 se conecta también un ele-
mento conectador 21 que al principio es casi impermeable a la co-
rriente y después de algún tiempo se hace permeable a la misma, o
360 sea por ejemplo una resistencia de conductores calentadores, un
interruptor bimetalico o un rectificador con polos invertidos que
solo después de algún tiempo se hace permeable a la corriente.
Igualmente el invento puede aplicarse donde quiera que se desee
en circuitos inductivos de corriente alterna una elevación pasa-
365 jera de la corriente, reducida de nuevo automáticamente.



21 MAR

. - I N O T A . - .

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

370

1.- Dispositivo de encendido y de servicio para lámparas eléctricas de descarga, especialmente para lámparas o tubos fluorescentes con electrodos incandescentes precaldeables y activados, unidos a tensión alterna, caracterizado porque paralelamente a la lámpara de descarga y en serie con sus electrodos incandescentes existe un rectificador conectado en serie con un encendedor de efluvios.

375

2.- Dispositivo de encendido y de servicio según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque todos los elementos del arrancador, como el encendedor de efluvios, el rectificador, el eventual cortacircuito, el condensador antiparasitario etc., se encuentran en una caja con dos puntas de contacto, en una placa de montaje dispuesta en las paredes frontales de la misma caja.

380

385

3.- Dispositivo de encendido y de servicio según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque el encendedor de efluvios se dispone de manera que sus contactos no se pegan, particularmente con una corriente que aproximadamente corresponde a una corriente de dos a cinco veces mayor que la corriente de servicio de la lámpara de descarga.

390

4.- Dispositivo de encendido y servicio según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizado porque el tiempo de cierre del encendedor de efluvios es menor de 0,5 segundos, preferentemente se encuentra entre 0,1 hasta 0,3 segundos.

395

5.-Dispositivo de encendido y de servicio según lo reivindicado en los puntos 1 a 4, caracterizado porque los contactos del encendedor de efluvios se hacen de wólfram o de otros metales difíciles de soldar.



- 395 6.- Dispositivo de encendido y de servicio según lo reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizado porque como rectificadores se prevén pequeños rectificadores de una vía hechos de silicio, germanio o de combinaciones III-V.
- 400 7.- Dispositivo de encendido y de servicio según lo reivindicado en los puntos 1 a 6, caracterizado porque en paralelo con el rectificador se conecta una resistencia.
- 405 8.- Dispositivo de encendido y de servicio según lo reivindicado en los puntos 1 a 7, caracterizado porque en serie con el rectificador se encuentra en una resistencia ohmica.
- 410 9.- Dispositivo de encendido y de servicio según lo reivindicado en los puntos 1 a 8, caracterizado porque el rectificador es permeable parcialmente a la corriente en dirección del bloqueo.
- 415 10.- Dispositivo de encendido y de servicio según lo reivindicado en los puntos 1 a 9, caracterizado porque se emplea un encendedor asimétrico de efluvios con contactos de wólfram.
- 420 11.- Dispositivo de encendido y de servicio según lo reivindicado en los puntos 1 a 10, caracterizado porque paralelamente al rectificador se encuentra un elemento eléctrico conector, que al principio es casi impermeable a la corriente y después de transcurrido algún tiempo se hace permeable a la misma corriente.
- 425 12.- Dispositivo de encendido y de servicio según lo reivindicado en los puntos 1 a 11, caracterizado porque en paralelo con el rectificador se conecta una resistencia de conductores calentadores.
- 430 13.- Dispositivo de encendido y de servicio según lo reivindicado en los puntos 1 a 12, caracterizado porque en paralelo con el rectificador se conecta un interruptor bimetálico.



425 14.- Dispositivo de encendido y de servicio según lo reivindicado en los puntos 1 a 13, caracterizado porque en paralelo al rectificador se conecta otro rectificador de polos invertidos y que después de algún tiempo se hace permeable a la corriente.

430 15.- El empleo del rectificador con elemento conector colocado en paralelo según lo reivindicado en los puntos 1 a 13, para elevar pasajeramente la corriente de arranque de lámparas de descarga de vapor de alta tensión.

435 16.- Dispositivo de encendido y de servicio según lo reivindicado en los puntos 1 a 15, caracterizado porque el rectificador se refrigera gracias a su unión mecánica con la caja metálica del arrancador.

440 17.- Dispositivo de encendido y de servicio según lo reivindicado en los puntos 1 a 16, caracterizado porque la caja metálica del arrancador se hace de aluminio y se eloxida exteriormente, dado el caso con color.

445 18.- Dispositivo de encendido y de servicio según lo reivindicado en los puntos 1 a 17, caracterizado porque el rectificador se coloca, por lo menos sin el encendedor de efluvios, en una caja construida como zócalo intermedio y la cual dado el caso contiene también otros elementos conectadores adicionales.

19.- Dispositivo de encendido y de servicio según lo reivindicado en los puntos 1 a 18, caracterizado porque una resistencia de conductores de caldeo conectada en paralelo con el rectificador tiene la forma de discos.

450 20.- DISPOSITIVO DE ENCENDIDO Y SERVICIO PARA LAMPARAS ELECTRICAS DE DESCARGA.

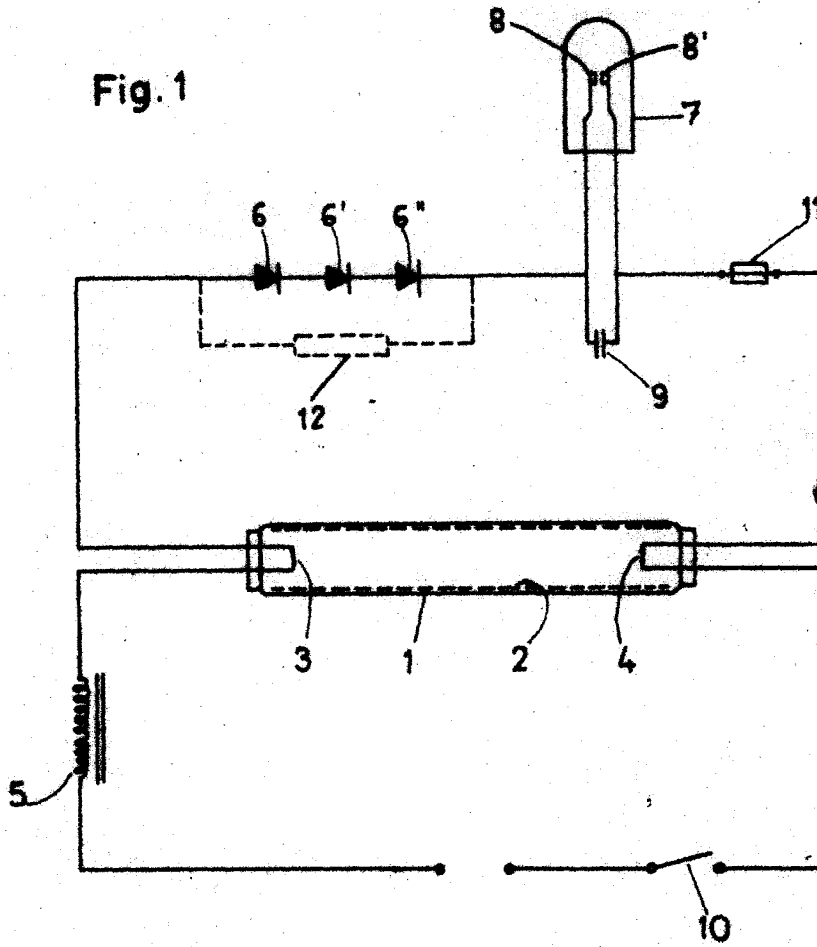
Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria descriptiva que consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara y de dos láminas de dibujo.

21 MAR 1958

Carlos J. J. J.

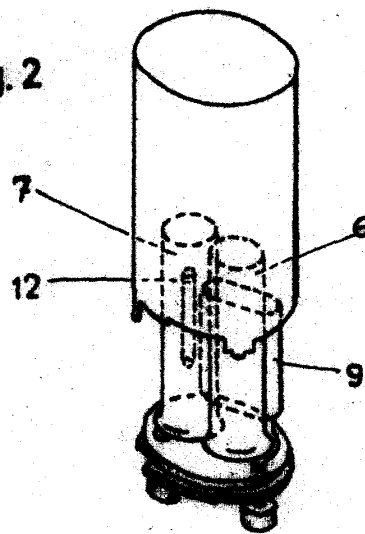


Fig. 1



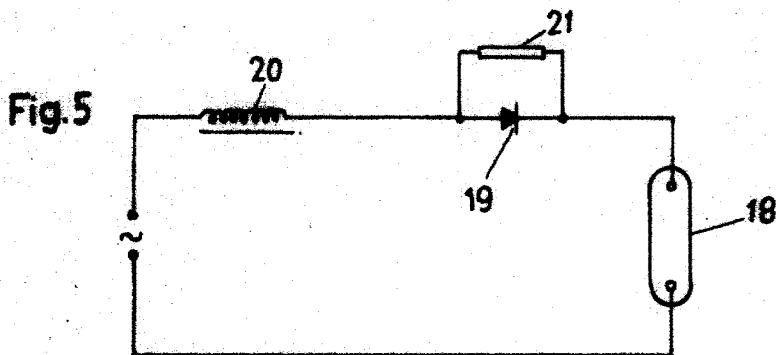
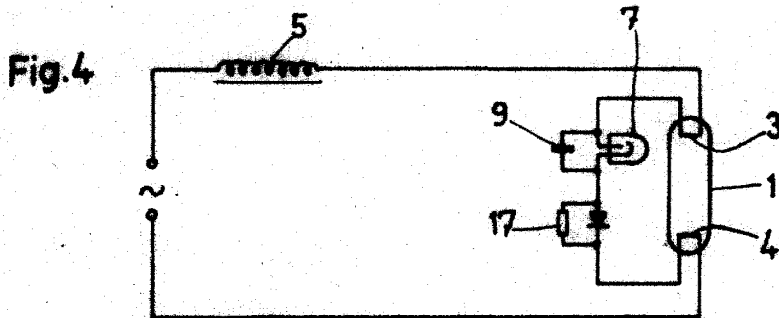
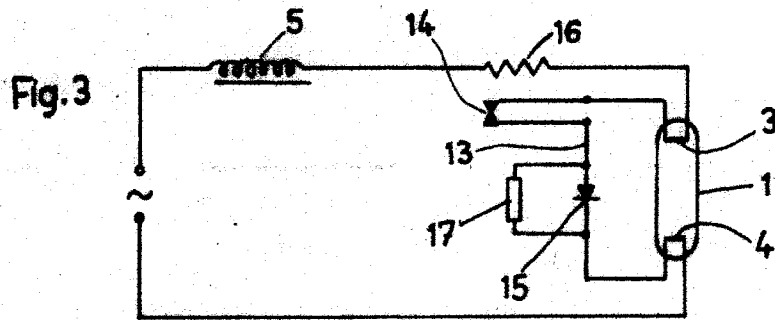
24 0888

Fig. 2



Madrid, 21 de Marzo de 1958.

Antonio J. J. J.



Madrid, 21 de Marzo de 1958.

Carla J. J. J.