

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19 ES	11 NUMERO	10 A1
	21	445327
	22 FECHA DE PRESENTACION	
		19-2-1.976

PATENTE DE INVENCION

P.- 62.384

PHN 7892 Spain  
HK/EL

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
75/02053	21-2-75	Holanda

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H05B	

64 TITULO DE LA INVENCION
"UN DISPOSITIVO PARA CEBAR Y ALIMENTAR UNA LAMPARA DE DES CARGA LUMINOSA EN GAS Y/O EN VAPOR".

71 SOLICITANTE (S)
N.V. PHILIPS 'GLOBILAMPENFABRIEKEN

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda.

72 INVENTOR (ES)
Hubertus Mathias Jozef Chermin, Meerten Luursema, Jaap Rozenboom, Herman Adrianus Godefridus Severinus Smulders.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

LFG/

Este invento se refiere a un dispositivo para  
cebar y alimentar una lámpara de descarga luminosa en  
gas y/o en vapor, la cual está provista de dos electro-  
dos, estando provisto el dispositivo de dos terminales  
5 de entrada que están destinados a conectarse a una fuen-  
te de voltaje de corriente alterna, cuya frecuencia es  
inferior a 100 c/s, estando interconectados los dos ter-  
minales de entrada -durante el cebado y la alimentación  
de la lámpara- por medio de un circuito en serie de, por  
10 lo menos, una inductancia de estabilización y la lámpa-  
ra, mientras que los dos electrodos de la lámpara están  
conectados entre sí por un cebador que comprende un  
primer elemento de conmutación semiconductor, mientras  
que, en paralelo a un ramal que comprende dicho elemen-  
15 to de conmutación semiconductor, hay previsto un circui-  
to de control del primer elemento de conmutación semi-  
conductor, comprendiendo ese circuito de control al me-

nos un primer condensador, un transistor auxiliar del  
cebador que deriva por lo menos al primer condensador,  
mientras que la base del transistor auxiliar está co-  
nectada a un circuito de control, es decir, a una unión  
5 de una primera resistencia y un segundo condensador,  
los cuales están conectados en serie y que están en  
paralelo con el ramal que comprende el primer elemento  
de conmutación semiconductor.

Un dispositivo conocido del citado tipo se  
10 ha ilustrado, por ejemplo, en la Figura 1 de la Patente  
para los EE. UU. Número 3.875.459. Una ventaja de ese  
dispositivo conocido es que, si la lámpara rehusa encen-  
derse, el transistor auxiliar, después de un cierto tiem-  
po, hace que cesen los intentos de cebar la lámpara. No  
15 obstante, una desventaja de ese dispositivo conocido es  
que los picos de voltaje que son generados para cebar  
la lámpara de descarga con el mismo, presentan una am-  
plitud relativamente grande y bastante constante. Esto  
trae consigo, a saber, que el primer elemento de conmu-  
20 tación semiconductor debe poder soportar estos picos  
de voltaje en su estado de fuera de conducción.

Otra desventaja de este dispositivo conocido  
es que, si los picos de voltaje de amplitud relativa-  
mente grande son todavía demasiado pequeños para cebar  
25 la lámpara de descarga, no se encenderá la lámpara.

Un objeto del invento es proporcionar la posibilidad, para un dispositivo del tipo antes mencionado, para tarar el primer elemento de conmutación semiconductor para un voltaje de bloqueo admisible relativamente  
5 bajo de una duración algo más larga; pero, además, si hay dificultades para cebar la lámpara, para generar un pico, o unos pocos picos, de voltaje breves de una gran amplitud.

Un dispositivo de acuerdo con el invento para  
10 cebar y alimentar una lámpara de descarga luminosa en gas y/o en vapor que está provisto de dos electrodos, estando provisto el dispositivo de dos terminales de entrada que están destinados para conexión a una fuente de voltaje de corriente alterna cuya frecuencia es inferior a 100 c/s, estando interconectados los dos terminales de entrada -durante el cebado y la alimentación  
15 de la lámpara- por medio de un circuito en serie que comprende al menos una inductancia de estabilización y la lámpara, estando interconectados los dos electrodos de la lámpara por medio de un cebador que comprende  
20 un primer elemento de conmutación semiconductor, mientras que se ha previsto un circuito de control del primer elemento de conmutación semiconductor, en paralelo con un ramal que comprende dicho elemento de conmutación semiconductor, comprendiendo ese circuito de control  
25

al menos un primer condensador, un transistor auxiliar del cebador, que deriva a por lo menos el primer condensador, mientras que la base del transistor auxiliar está conectada a un circuito de control, a saber, a una  
5 unión de una resistencia y un segundo condensador que están conectados en serie y que están en paralelo con el ramal que comprende el primer elemento de conmutación semiconductor, se caracteriza porque la base del transistor auxiliar está conectada, a través de un elemento  
10 de umbral sensible al voltaje, a la unión de la resistencia y el segundo condensador y porque los electrodos de la lámpara están conectados por medio de un tercer condensador y porque hay incluida una segunda inductancia en la conexión de los electrodos de la lámpara al  
15 primer elemento de conmutación semiconductor.

Una ventaja de este dispositivo es que, por medio del elemento de umbral sensible al voltaje incorporado en el circuito de control del transistor auxiliar, se puede influir en el instante en el cual el primer  
20 elemento de conmutación semiconductor empieza a conducir -al cabo de un breve período después de haber sido conectado el dispositivo para funcionamiento-. Esto permite influir en el grado en el cual puede elevarse el voltaje entre los electrodos de la lámpara durante el  
25 cebado de la lámpara. Esta influencia es tal que se

retrasa algo el instante en el cual el primer elemento de conmutación semiconductor empieza a conducir, de modo que se aumenta la elevación del voltaje a través del circuito en serie del tercer condensador y de la segunda inductancia y, por consiguiente, el voltaje a través de la lámpara del que se dispone para el cebado.

Por consiguiente, el invento está basado, de hecho, en la idea de usar el transistor auxiliar -cuando la lámpara rehusa definitivamente encenderse- no solamente para hacer que cesen los intentos de cebar la lámpara cortocircuitando para ello el primer condensador, sino también para usar ese transistor auxiliar durante el procedimiento de cebado de la lámpara. Esto se efectúa haciendo conductor ese transistor auxiliar una o más veces durante un breve período de tiempo antes del final del procedimiento de cebado, de modo que se contrarreste la carga del primer condensador en el circuito de control del elemento de conmutación semiconductor. Esto implica que transcurra más tiempo antes de que el citado primer condensador haya obtenido un voltaje tal que pueda hacerse conductor con el mismo el elemento de conmutación semiconductor. Como se ha hecho notar en lo que antecede, este retardo da por resultado un mayor aumento del voltaje a través de la lámpara.

No obstante, ha de transcurrir un cierto tiem-

po, después de haber sido conectado el dispositivo para funcionamiento, para que el transistor auxiliar empiece a conducir. La razón de ello es la presencia del elemento de umbral sensible al voltaje en el circuito de control del transistor auxiliar. Si después de algún tiempo se carga el segundo condensador hasta tal punto que haga que el transistor auxiliar se ponga en conducción, se hace operante el retardo en poner en conducción el primer elemento de conmutación semiconductor.

Por lo que se refiere al aumento de voltaje a través de la lámpara de descarga -en el procedimiento de cebado- es de hacer notar que el mismo es conocido de por sí de la Memoria Descriptiva de la Patente Británica Número 1.208.489. En ese caso, sin embargo, el instante en que se hace conductor el elemento de conmutación semiconductor no es variable.

La lámpara de descarga luminosa puede ser, por ejemplo, una lámpara que no esté provista de electrodos precalentables, por ejemplo una lámpara de descarga luminosa en vapor metálico de alta presión.

La lámpara de descarga luminosa es preferiblemente una lámpara provista de electrodos precalentables, por ejemplo una lámpara de descarga luminosa en vapor de mercurio de baja presión. La corriente que fluye entonces a través del elemento de conmutación semiconduc-

tor durante el procedimiento de cebado, puede usarse luego además para precalentar los electrodos de la lámpara.

5 El primer elemento de conmutación semiconductor consiste, por ejemplo, en dos tiristores, los cuales están conectados en anti-paralelo. El primer elemento de conmutación semiconductor puede ser también, por ejemplo, un "triac", es decir un elemento de conmutación semiconductor que tiene una característica de  
10 tiristor bidireccional.

En una realización preferida de un dispositivo de acuerdo con el invento, hay incluido un puente de diodos entre los electrodos de la lámpara y el primer elemento de conmutación semiconductor, siendo ese  
15 elemento de conmutación semiconductor un transistor que está situado en un ramal central de ese puente de diodos.

Una ventaja de esta realización preferida es que solamente se requiere un simple elemento de conmutación semiconductor y que, además, pueden ser producidos  
20 un cierto número de pequeños picos de voltaje a través de la lámpara durante cada semiciclo del voltaje de suministro.

El elemento de umbral sensible al voltaje en  
25 el circuito de control del transistor auxiliar puede

ser, por ejemplo, una lámpara de descarga luminosa de neón.

En otra realización preferida de un dispositivo de acuerdo con el invento el elemento de umbral sensible al voltaje es un primer diodo Zener.

5 Una ventaja de esta realización preferida es que, por ejemplo, el voltaje de umbral del elemento de umbral varía sólo un poco en el transcurso del tiempo.

10 En una realización preferida siguiente de acuerdo con el invento, el circuito de control del transistor auxiliar, comprende una conexión en serie de, por este orden, la resistencia, un primer diodo, un primer diodo Zener y un cuarto condensador, apuntando una hacia otra las direcciones de paso del primer diodo y del diodo Zener, estando derivados el circuito en serie del primer diodo, el primer diodo Zener y el cuarto condensador por un circuito en serie de una segunda resistencia y el segundo condensador, mientras que el segundo condensador y también el cuarto condensador están derivados cada uno de ellos por una resistencia.

15 20 Una ventaja del dispositivo preferido últimamente mencionado de acuerdo con el invento es que, por medio de este circuito de control especial para el transistor auxiliar se asegura que el transistor auxiliar pueda ser conmutado al estado de conducción y al estado de no conducción varias veces durante cada semiciclo del

25

voltaje de suministro. Esto se debe, entre otras cosas, al hecho de que ahora el segundo condensador puede ser primeramente cargado a través de la primera y de la segunda resistencias, tras lo cual ese segundo condensador hace conductor al transistor auxiliar a través del primer diodo y de la dirección de bloqueo del primer diodo Zener. Debido al hecho de que el voltaje a través del ramal que comprende al primer elemento de conmutación semiconductor presenta una oscilación, el voltaje a través del circuito en serie de la segunda resistencia y del segundo condensador caerá poco después hasta por debajo del voltaje de umbral del primer diodo Zener. Como resultado, el transistor auxiliar queda fuera de conducción. Puesto que la frecuencia del voltaje antes mencionado a través del ramal que contiene al primer elemento semiconductor es, por regla general, más alta que la frecuencia del suministro de la red, es posible repetir el procedimiento indicado en lo que antecede para conmutar el transistor auxiliar al estado de conducción y de fuera del conducción varias veces cada semiciclo del suministro de la red.

La realización preferida últimamente mencionada puede mejorarse todavía más añadiendo al circuito de control del transistor auxiliar un divisor de voltaje no capacitivo, conectado en paralelo al ramal que comprende

el primer elemento de conmutación semiconductor, mientras que la toma de un divisor de voltaje está conectada, a través de un segundo diodo, a la unión del primer diodo y el diodo Zener, apuntando la dirección de paso del segundo diodo hacia la unión últimamente mencionada.

Una ventaja de esta última mejora es que si el voltaje a través del primer elemento de conmutación semiconductor alcanzase un alto valor muy rápidamente, fluiría una corriente a través del divisor de voltaje no capacitivo y del segundo diodo en la dirección de bloqueo del diodo Zener, lo cual haría rápidamente conductor al transistor auxiliar. El primer condensador es entonces prácticamente cortocircuitado, lo cual impide que el primer elemento de conmutación semiconductor se haga de nuevo conductor. Es decir, que si se hiciese conductor en ese instante el primer elemento de conmutación semiconductor, construido como un transistor auxiliar, ello podría ser desastroso para un voltaje tan alto a través de sus electrodos principales.

En otra realización preferida de un dispositivo de acuerdo con el invento, un segundo elemento de umbral sensible al voltaje está conectado en el ramal que contiene al primer condensador y que está conectado en paralelo con el primer elemento de conmutación semiconductor.

Una ventaja de esta realización preferida es que, con completa independencia del transistor auxiliar y de su circuito de control, se obtiene ya un retardo en el instante en que el primer elemento de conmutación semiconductor se hace conductor por medio del segundo elemento de umbral sensible al voltaje, lo cual da por resultado un aumento algo mayor del voltaje a través de la lámpara. Otra ventaja del segundo elemento de umbral sensible al voltaje es que también se usa ese elemento para interrumpir el funcionamiento del cebador tan pronto como ha sido cebada la lámpara. Para este fin, el voltaje de umbral debe ser superior al voltaje de funcionamiento de la lámpara de descarga luminosa.

Se explicará el invento con mayor detalle con referencia a los dibujos, en los cuales:

La figura 1 ilustra un circuito eléctrico de un dispositivo de acuerdo con el invento, juntamente con una lámpara de descarga luminosa incorporada en ese circuito;

La figura 2 ilustra una representación gráfica de la envolvente de los picos de voltaje entre los electrodos de la lámpara de la figura 1 en función del tiempo.

En la figura 1, los números de referencia 1 y 2 son terminales para conexión a una fuente de voltaje

de corriente alterna de 220V, 50 c/s. Una reactancia de estabilización inductiva 3 está conectada al terminal 1. Si se desea, se puede usar también una reactancia capacitiva consistente en un circuito en serie de una bobina y un condensador, que tiene en definitiva un carácter capacitivo. El otro lado de la reactancia 3 está conectado a un electrodo 4 precalentable de una lámpara 5 de descarga luminosa en vapor de mercurio de baja presión. Con el número de referencia 6 se indica un segundo electrodo precalentable de la lámpara 5. El electrodo 6 está conectado al terminal de entrada 2. Los extremos de los electrodos 4 y 6 más próximos a los terminales de entrada 1 y 2 están interconectados por medio de un condensador 7. Los otros extremos de los electrodos 4 y 6 están interconectados por medio de un condensador 8. A su vez, ese condensador 8 está derivado por un circuito en serie de una inductancia 9 y un puente de diodos 10 a 13. Este puente de diodos comprende cuatro ramales centrales:

El primer ramal central comprende un circuito en serie de una resistencia 20, un arrollamiento 21 de transformador y los electrodos principales de un transistor 22 del tipo NPN. Otro arrollamiento 23 de dicho transformador está conectado entre la base y el emisor del transistor 22.

El segundo ramal central del puente de diodos 10 a 13 comprende un circuito en serie de una resistencia 24, un diodo Zener 25 y un condensador 26. Un nodo entre el diodo Zener 25 y el condensador 26 está conectado a una resistencia 27. El otro lado de la resistencia 27 está conectado, a través de un elemento 28 de fallo o perforación bidireccional, a la base del transistor 22. Una resistencia 29 está conectada entre la base y el emisor del transistor 22. Una carga entre la resistencia 27 y el elemento de perforación 28 está conectada al colector de un transistor auxiliar 30 del tipo NPN. El emisor de ese transistor auxiliar 30 está conectado a los diodos 12 y 13 del puente de diodos. Un tercer ramal central del puente de diodos comprende un circuito en serie de una resistencia 31, un primer diodo 32, un diodo Zener 33 y un condensador 34. El condensador 34 está derivado por una resistencia 35. Además, el circuito en serie 32, 33, 35 está derivado por un circuito en serie de una resistencia 36, en serie con un circuito en paralelo de un condensador 37 y una resistencia 38.

Un cuarto ramal central del puente de diodos 10 a 13, ilustra un divisor de voltaje de resistencias que comprende un circuito en serie de una resistencia 39 y una resistencia 40. Un nodo entre las resistencias 39 y

40 está conectado a un diodo 41. El otro lado de ese diodo está conectado a un punto de unión entre el diodo 32 y el diodo Zener 33. Las direcciones de paso de los tres diodos 32, 33 y 41 apuntan todas a su punto de unión.

5 Finalmente, un nodo entre la inductancia 9 y el diodo 10 y un nodo entre el diodo 13 y el electrodo 6 están interconectados por medio de un supresor de impulsos parásitos de hiperamplitud, el cual se ha indicado por la referencia 42.

10 El circuito descrito funciona como sigue. Cuando se conectan los terminales 1 y 2 a una fuente de voltaje de corriente alterna de 220 V, 50 c/s, circulará una corriente cuando haya un voltaje instantáneo suficiente entre 1 y 2, dependiendo de la polaridad de la

15 fuente de voltaje de corriente alterna, en los circuitos 1, 3, 9, 10, 24, 25, 26, 13 al terminal 2, ó en el circuito 2, 6, 11, 24, 25, 26, 12, 9, 3 al terminal 1. Cuando, como resultado, el condensador 26 haya obtenido un voltaje tal que se exceda el valor de perforación del elemento 28 de perforación o de umbral, el transistor 22 se

20 hará totalmente conductor por medio del transformador 21, 23. Por consiguiente, empezará a circular una corriente por el primer ramal central del puente de diodos, a saber por el ramal 20, 21, 22. Por medio de esa corriente

25 te son precalentados los electrodos 4 y 6 de la lámpara

5. Cuando esa corriente haya alcanzado un valor constante, se hace que cese la excitación del transistor 22. Debido al retardo conocido originado por el drenaje de portadores de cargas desde el transistor, este transistor queda de nuevo fuera de conducción un poco después. Mientras está conduciendo el transistor 22, el condensador 26 es descargado parcialmente a través de la resistencia 27, el elemento de umbral 28 y la resistencia 29. Debido al hecho de que el transistor 22 queda fuera de conducción, se eleva el voltaje a través de los condensadores 7 y 8 y, por consiguiente, el voltaje a través de la lámpara 5. Es esta una elevación del voltaje que se efectúa aproximadamente del mismo modo que se ha especificado en la Memoria Descriptiva de la Patente Británica número 1.208.489 mencionada.

No obstante, mientras tanto el condensador 37 es ligeramente cargado a través de las resistencias 31 y 36. Cuando el voltaje a través del condensador 37 -quizás después de algunos semiciclos del voltaje de alimentación entre los terminales 1 y 2- ha alcanzado un cierto valor relativamente grande, circulará después periódicamente una corriente, desde la resistencia 31, a través del diodo 32, en el sentido de bloqueo del diodo 33, lo cual hace que el transistor auxiliar 30 empiece a conducir, haciendo que sea cortocircuitado el

circuito en serie de la resistencia 27 y el condensador 26. Esto, por supuesto, conducirá a una descarga parcial del condensador 26. Por consiguiente, ello se opone realmente a la carga de este condensador 26 a través de la resistencia 24. Debido a este retardo en la carga del condensador 26, se retardan los instantes en los cuales es hecho conductor el transistor 22, de modo que, por una parte, el circuito del condensador 7 y 8 y, por otra parte, la inductancia 9, son cerrados algo después por ese transistor 22. Ello da por resultado un mayor aumento del voltaje a través de esos dos condensadores 7 y 8 y, por consiguiente, a un aumento de voltaje correspondiente a través de la lámpara 5.

Si se hiciese bruscamente muy alto el voltaje entre los electrodos 4 y 6 de la lámpara, empezaría a circular inmediatamente corriente a través del divisor de voltaje 39, 40 y del diodo 41, en el sentido de bloqueo del diodo Zener 33, el cual conmuta al transistor 15 muy rápidamente al estado de conducción, impidiendo así que el transistor 22 se haga también conductor. Ello es favorable, puesto que tal transistor no debe seguir siendo conductor para un voltaje tan alto en sus electrodos principales, pues ello podría tener consecuencias desastrosas para el transistor. El supresor de impulsos parásitos de hiperamplitud 42 es otra protección adicio-

nal para el cebador.

En una realización práctica, el valor de la inductancia 3 es de aproximadamente 1,2 henrios. La lámpara 5 es una lámpara de descarga luminosa en vapor de mercurio de baja presión, de aproximadamente 40 vatios. El valor de la capacitancia del condensador 7 es de aproximadamente 22 nanofaradios y el de la del condensador 8 de aproximadamente 2,5 nanofaradios. La autoinductancia de la inductancia 9 es de aproximadamente 0,2 milihenrios. El valor de la resistencia 20 es de unos 27 ohmios, el de la resistencia 24 de unos 18 kilohmios, el de la resistencia 27 de unos 10 ohmios, el de la resistencia 29 de unos 100 ohmios, el de la resistencia 31 de unos 390 kilohmios, el de la resistencia 35 de unos 10 kilohmios, el de la resistencia 36 de unos 6,8 kilohmios y el de la resistencia 38 de unos 150 kilohmios. La resistencia 39 tiene un valor de aproximadamente 100 kilohmios y la resistencia 40 de aproximadamente 3,9 kilohmios. Los condensadores 26, 34 y 37 tienen capacitancias de, respectivamente, 5,6 nanofaradios; 3,3 nanofaradios y 6,8 microfaradios. El voltaje Zener del diodo Zener 33 es de unos 22 voltios y el del diodo Zener 25 es de unos 150 voltios. El voltaje de perforación del elemento de umbral 28 es de unos 28 voltios; el supresor de impulsos parásitos de hiperamplitud 42 responde

a un voltaje de aproximadamente 680 V a 1 miliamperio.

La disposición con los dos condensadores 7 y 8 es también útil para proteger el cebador si fallase un electrodo de la lámpara 5 durante el procedimiento de cebado.

Con el dispositivo descrito, la lámpara 5 fue cebada sin parpadeo alguno. Se obtuvo un encendido fiable en el margen de temperaturas comprendido entre  $-20^{\circ}\text{C}$  y  $+70^{\circ}\text{C}$ .

Si por una u otra razón la lámpara 5 rehusa encenderse, el transistor auxiliar 30 se bloquea, después de un cierto tiempo, impidiendo que prosiga el funcionamiento del cebador, debido al hecho de que entonces el voltaje a través del circuito en serie de la resistencia 36 y del segundo condensador 37 permanece permanentemente por encima del voltaje Zener del diodo Zener 33.

Una gran ventaja de este dispositivo de acuerdo con el invento es que ese transistor auxiliar 30 tiene también una segunda función, es decir, se opone, como se ha descrito en lo que antecede, a la carga del condensador 26, lo cual permite usar los voltajes más altos entre los electrodos 4 y 6 de la lámpara durante el procedimiento de cebado.

A modo de otra explicación, se ha representado

gráficamente la envolvente del voltaje instantáneo  $e$  entre los electrodos 4 y 6 de la lámpara 5 de la figura 1, en función del tiempo  $t$  en la figura 7. Se considerarán ahora tres casos, a saber:

- 5 a) una lámpara 5 que sea fácil de cebar;
- b) una lámpara 5 que sea difícil de cebar;
- c) una lámpara 5 que rehuse ser cebada.

Supongamos ahora que los terminales 1 y 2 de la figura 1 están conectados a la fuente de suministro en un instante  $t_0$ . Hasta el instante  $t_1$  solamente está en funcionamiento la parte del cebador designada por 7 a 29, en la figura 1. Esto significa que el transistor auxiliar 30, con su circuito de control, no tiene todavía influencia sobre la operación de cebado. El tiempo que transcurre desde  $t_0$  hasta  $t_1$  es de aproximadamente 1,2 segundos. El voltaje de pico entre los electrodos de la lámpara es entonces de unos 500 V.

Desde el instante  $t_1$  al  $t_2$  el transistor auxiliar 30 es conmutado periódicamente al estado de conducción y al estado de no conducción, lo cual da por resultado un voltaje aumentado entre los electrodos 4 y 6 de la lámpara, tal como se ha especificado en la descripción de la figura 1. El tiempo que transcurre desde  $t_1$  hasta  $t_2$  es de aproximadamente 0,1 segundos. El voltaje de pico entre los electrodos de la lámpara es entonces

ces de unos 800 voltios.

Después del instante  $t_2$ , el transistor auxiliar 30 bloquea el funcionamiento del cebador. Entonces entre los electrodos de la lámpara se encuentra el voltaje de la red.

5

Cuando se enciende la lámpara 5, el procedimiento de cebador indicado será inmediatamente interrumpido y el voltaje entre los electrodos 4 y 6 de la lámpara se hará inmediatamente igual al voltaje de funcionamiento de la lámpara. Entonces no es hecho actuar el cebador por la acción del diodo Zener 26, cuyo voltaje de umbral (150 V) es más alto que el voltaje de funcionamiento (100 V) de la lámpara 5.

10

En el caso antes mencionado a de la lámpara que es fácil de encender, el procedimiento de cebado es ya interrumpido entre los instantes  $t_0$  y  $t_1$ . Esto significa que el voltaje entre los electrodos 4 y 6 de la lámpara será ya igual al voltaje de funcionamiento B de la lámpara (aproximadamente 100 V) en un instante entre  $t_0$  y  $t_1$ .

15

20

En el caso b de la lámpara que es difícil de encender, el procedimiento de cebado es interrumpido entre los instantes  $t_1$  y  $t_2$ .

En el caso c de la lámpara que rehusa encenderse, el voltaje entre los electrodos de la lámpara

25

sigue al voltaje de la red (220 voltios) después del instante  $t_2$ . El transistor auxiliar 30 (véase la figura 1) es entonces permanentemente conductor, de modo que no se efectúan más intentos de cebado.

5

#### REIVINDICACIONES

10

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

15

1ª.- Un dispositivo para cebar y alimentar una lámpara de descarga luminosa en gas y/o en vapor, la cual está provista de dos electrodos, estando provisto el dispositivo de dos terminales de entrada, los cuales están destinados a conectarse a una fuente de voltaje

20 de corriente alterna, cuya frecuencia es inferior a 100 c/s, estando los dos terminales de entrada -durante el cebado y la alimentación de la lámpara- interconectados por medio de un circuito en serie que comprende al menos una inductancia de estabilización y la lámpara, mientras

25 que los dos electrodos de la lámpara están interconectados por medio de un cebador que comprende un primer

elemento de conmutación semiconductor, mientras que, en paralelo a un ramal que comprende dicho elemento de conmutación semiconductor, hay previsto un circuito de control del primer elemento de conmutación semiconductor, comprendiendo ese circuito de control al menos un primer condensador, un transistor auxiliar del cebador que deriva por lo menos al primer condensador, mientras que la base del transistor auxiliar está conectada a un circuito de control, a saber, a una unión de una primera resistencia y un segundo condensador, los cuales están conectados en serie y que están en paralelo con el ramal que comprende el primer elemento de conmutación semiconductor, caracterizado porque la base del transistor auxiliar está conectada, a través de un elemento de umbral sensible al voltaje, a la unión de la resistencia y el segundo condensador, y porque los electrodos de la lámpara están conectados por un tercer condensador y porque hay incluida una segunda inductancia en la conexión con los electrodos de la lámpara al primer elemento de conmutación semiconductor.

2<sup>a</sup>.- Un dispositivo según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque hay incluido un puente de diodos entre los electrodos de la lámpara y el primer elemento de conmutación semiconductor, siendo el primer elemento de conmutación semiconductor un transistor que está si-

tuado en un ramal central de ese puente de diodos.

3ª.- Un dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el elemento de umbral sensible al voltaje es un primer diodo Zener.

5

4ª.- Un dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque el circuito de control del transistor auxiliar comprende una conexión en serie de, por este orden, la resistencia, un primer diodo, el primer diodo Zener y un cuarto condensador, mientras que los sentidos de paso del primer diodo y del diodo Zener se apuntan uno a otro, estando el circuito en serie del primer diodo, el primer diodo Zener y el cuarto condensador, derivado por un circuito en serie de una segunda resistencia y el segundo condensador, mientras que el segundo condensador y también el cuarto condensador están derivados cada uno de ellos por una resistencia.

10

15

5ª.- Un dispositivo según la reivindicación 4ª, caracterizado porque el circuito de control del transistor auxiliar comprende además un divisor de voltaje no capacitivo, el cual está conectado en paralelo al ramal que comprende al elemento de conmutación semiconductor, estando conectada la toma de ese divisor de voltaje, a través de un segundo diodo, a la unión del primer diodo y el diodo Zener, mientras que el sentido de paso del segundo diodo apunta a la unión últimamente mencionada.

20

25

6ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, o 5ª, caracterizado porque un segundo elemento de umbral sensible al voltaje está en el ramal que contiene al primer condensador y el cual está conectado en paralelo con el primer elemento de conmutación semiconductor.

7ª.- Un dispositivo para cebar y alimentar una lámpara de descarga luminosa en gas y/o en vapor.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinticinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 3 MAR, 1976

P.A.

Alberis de   
Por Poder 

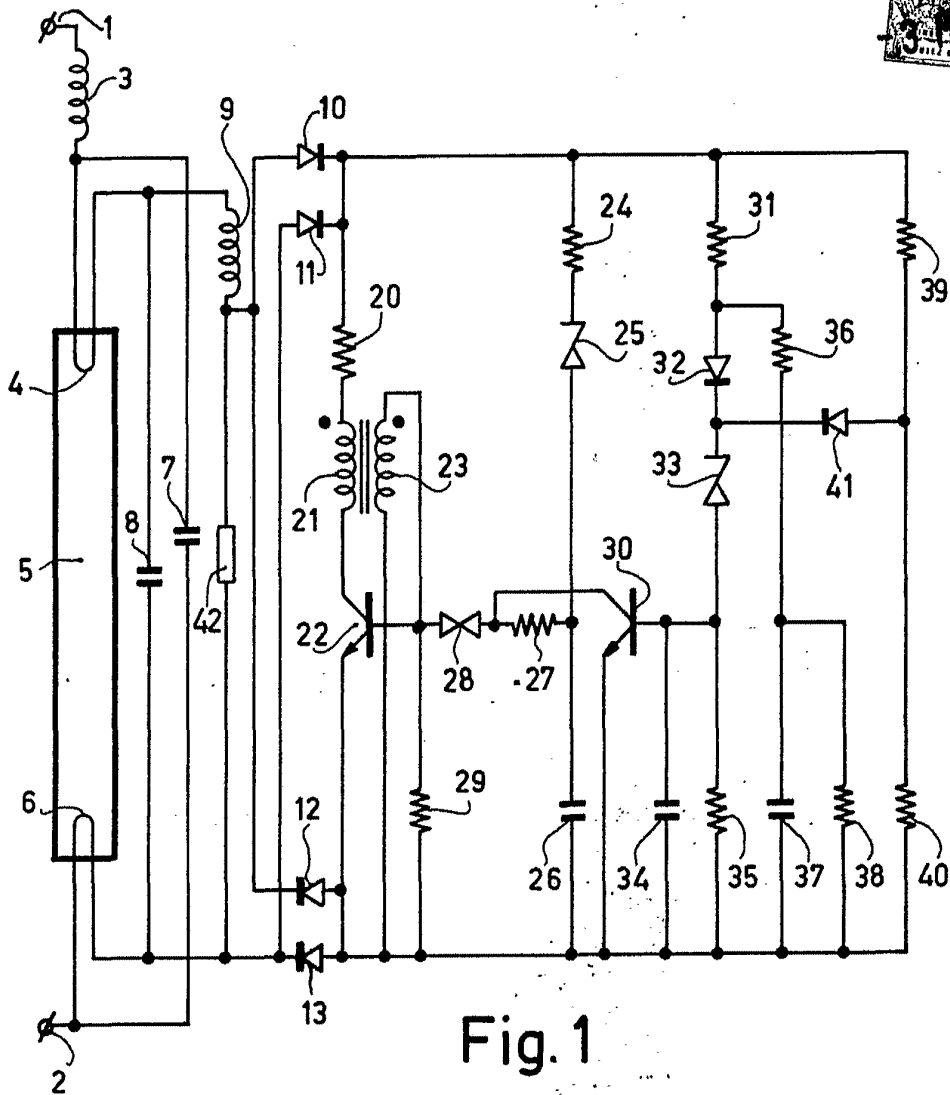


Fig. 1

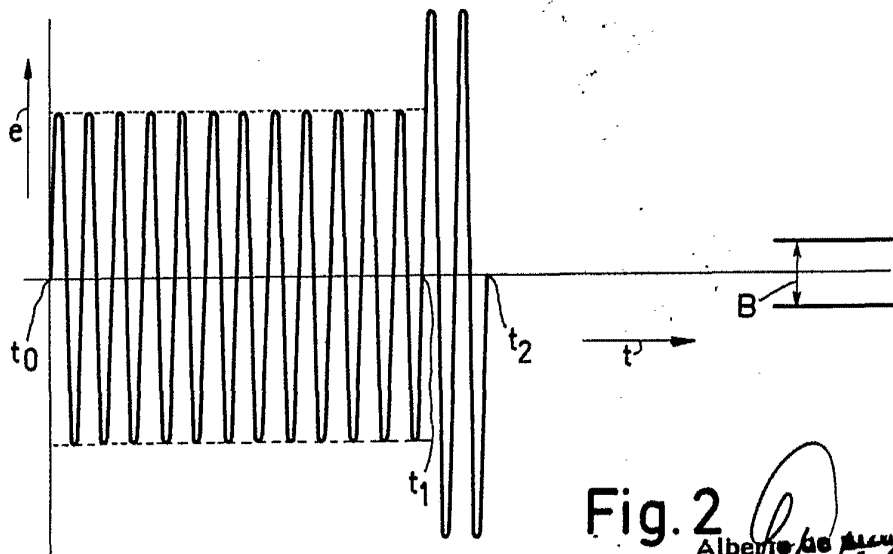


Fig. 2

Alberto de ...  
Por Poder