



ESPAÑA



19	ES	11	NUMERO	1	10	A1
		21		3		
		22	FECHA DE PRESENTACION			
				30-3-76		

P.- 62.467

PATENTE DE INVENCION

PHN 7965 Spain  
HK/MC

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
75/03824	1-4-75	Holanda

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01J	

64 TITULO DE LA INVENCION
"UN DISPOSITIVO QUE TIENE UNA LAMPARA QUE ESTA PROVISTA DE UN TUBO DE DESCARGA EN VAPOR METALICO CON AL MENOS TRES ELECTRODOS"

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

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

72 INVENTOR (ES)
Gustaaf Adolf Wesselink, Hendrik Roelofs y Gijsbert Johannes For sen

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ



1 El invento se refiere a un dispositivo que tiene  
una lámpara que está provista de un tubo de descarga en va-  
por metálico, que tiene al menos tres electrodos, estando  
situado un depósito para el metal, cuyo vapor - en la condi-  
5 ción de funcionamiento de la lámpara - participa en la des-  
carga, cerca del primero de estos electrodos, mientras que  
este primer electrodo está conectado a un interruptor de  
funcionamiento automático, por lo que la posición del inte-  
rruptor depende de la magnitud de la intensidad de la lámpa-  
10 ra, siendo operada la lámpara sustancialmente sin reactancia  
de estabilización. El invento se refiere también a una lám-  
para que es particularmente adecuada para tal dispositivo.

Un dispositivo conocido del tipo anterior está,  
por ejemplo, descrito en la solicitud de patente holandesa  
15 N<sup>o</sup> 7.204.033.

Una ventaja de ese dispositivo conocido es que  
una lámpara de descarga asociada con ese dispositivo puede  
ser operada sustancialmente sin reactancia de estabilización  
separada.

20 En ese dispositivo conocido, la corriente eléctrica  
auxiliar para reajustar la presión del vapor en el tubo  
de descarga es, como regla, solamente pequeña, por ejemplo  
de sólo aproximadamente el 10% de la corriente de descarga  
entre los dos electrodos principales del tubo de descarga.  
25 Una desventaja de ello es que dicho reajuste de la presión  
de vapor tiene lugar bastante lentamente. Con estas lámparas  
sin reactancia de estabilización esto podría dar como resul-  
tado el que, a veces, la corriente de la lámpara no puede  
ser controlada. Otra desventaja es que la conexión y desco-  
30 nexión de dicha corriente auxiliar - que en la condición de



1 funcionamiento de la lámpara tiene lugar una y otra vez en  
el dispositivo conocido indicado - provoca súbitos cambios  
en la carga de la lámpara lo que, a veces, conduce a varia-  
ciones de luminancia o brillo indeseadas de la fuente lumi-  
5 nosa.

Es un objeto del invento crear un dispositivo del  
tipo indicado en el preámbulo en el que el reajuste de la  
presión de vapor en el tubo de descarga ocurra rápidamente  
y que no vaya acompañado por cambios súbitos de la carga de  
10 la lámpara.

Un dispositivo de acuerdo con el invento, que tie-  
ne una lámpara que está provista de un tubo de descarga en  
vapor metálico, con al menos tres electrodos, un depósito  
para el metal cuyo vapor - en la condición de funcionamien-  
15 to de la lámpara - participa en la descarga, que está situa-  
do cerca del primero de estos electrodos, mientras que este  
primer electrodo está conectado a un interruptor de funcio-  
namiento automático, y la posición del interruptor depende  
de la magnitud de la corriente de la lámpara, siendo opera-  
20 do el tubo de descarga sustancialmente sin reactancia esta-  
bilizadora, está caracterizado porque el interruptor es un  
conmutador y porque en una primera posición del conmutador  
el primer electrodo está desconectado y el segundo electro-  
do del tubo de descarga está conectado, y porque en una se-  
25 gunda posición del conmutador, el primer electrodo está co-  
nectado y el segundo electrodo está desconectado al menos  
durante intervalos de tiempo dados, estando la segunda po-  
sición del conmutador disponible a las intensidades de co-  
rriente de lámpara relativamente bajas, mientras que el se-  
30 gundo electrodo por un lado y el depósito junto con el pri-



1 mer electrodo por otro lado, están situados en diferentes  
boquillas del tubo de descarga, mientras que el depósito es-  
tá así posicionado de modo que - en la condición de funcio-  
namiento de la lámpara - el punto más frío del tubo de des-  
5 carga esté presente en este depósito.

Una ventaja del dispositivo de acuerdo con el in-  
vento es que el reajuste de la presión de vapor en el tubo  
de descarga, es realizado por medio de la propia corriente  
de lámpara y no por medio de una corriente auxiliar débil.  
10 Por ello, dicho reajuste puede ser realizado rápidamente.

La siguiente información se da a modo de explica-  
ción. Debido a la presencia del conmutador, la corriente de  
lámpara puede circular a través de la boquilla del tubo de  
descarga, que comprende el depósito, o a través de la otra  
15 boquilla del tubo de descarga. En el primer caso, el depó-  
sito,- en el que está situado el punto más frío del tubo  
de descarga, es calentado más intensamente por la corriente  
de lámpara, de modo que la presión de vapor en el tubo de  
descarga tiene tendencia a aumentar. En el segundo caso, el  
20 depósito está más retirado del trayecto de descarga, de mo-  
do que la temperatura del depósito es baja, de manera que  
se condensa más vapor metálico allí, lo que hace que dismi-  
nuya la presión de vapor en el tubo de descarga.

Si la presión de vapor en el tubo de descarga re-  
sulta demasiado baja, lo que da como resultado una intensi-  
dad de corriente de lámpara demasiado baja debido a un nú-  
mero insuficiente de iones en el tubo de descarga, el con-  
mutador automático se hace operativo, de modo que la corrien-  
te de lámpara es hecha pasar de nuevo a través de la boqui-  
30 lle que contiene el depósito. Consiguientemente, el depósi-



1 to es de nuevo calentado más intensamente de modo que aumen-  
ta la presión de vapor en el tubo de descarga, y también la  
corriente de lámpara. A un valor relativamente grande de la  
corriente de lámpara, el conmutador resulta activo de nuevo,  
5 de modo que el trayecto de descarga es entonces retirado  
otra vez a una cierta distancia del depósito, de manera que  
se enfría el depósito, se condensa algo de vapor, etc.

La lámpara de descarga en cuestión es así esta-  
bilizada por una presión de vapor en el tubo de descarga,  
10 que es mantenida bajo control por medio de la propia corrien-  
te de lámpara. A este respecto, la conmutación ocasional a  
otro trayecto de descarga es de importancia fundamental.

El depósito podría, por ejemplo, estar situado  
detrás del primer electrodo.

15 En una realización preferida de un dispositivo  
de acuerdo con el invento, el depósito está situado a lo  
largo del trayecto del primero al segundo electrodos.

Una ventaja de esta realización preferida es que  
el calentamiento de este depósito por la descarga, cuando  
20 el primer electrodo está conectado, puede ser muy intenso.  
El resultado es que la velocidad con que puede ser aumenta-  
da la presión de vapor en el tubo de descarga, es muy ele-  
vada.

En otra realización preferida de un dispositivo  
25 de acuerdo con el invento, en la que una lámpara es alimen-  
tada con corriente continua, el primero y el segundo elec-  
trodos están conectados, a través del conmutador, a un ter-  
minal de entrada del dispositivo, cuyo terminal de entrada  
está destinado a ser conectado al terminal positivo de una  
30 fuente de alimentación, estando un tercer electrodo del tu-



1 bo de descarga conectado a un segundo terminal de entrada  
que está destinado a ser conectado al terminal negativo de  
la fuente de alimentación.

5 Una ventaja de esta realización preferida es que  
en la posición conectada del primer electrodo, el potencial  
de este electrodo es en todo instante positivo con respecto  
al tercer electrodo, de modo que, además, tiene lugar un  
transporte de iones metálicos en toda la trayectoria del  
primero al tercer electrodos, en la situación de presión  
10 de vapor creciente. Estos iones son neutralizados de nuevo  
y contribuyen a un nuevo aumento de la presión de vapor. Es  
cierto que cuando el segundo electrodo está conectado, tie-  
ne lugar también un transporte iónico similar desde el se-  
gundo al tercer electrodos, pero dicho último transporte  
15 iónico, no provoca problemas en la boquilla que contiene el  
depósito.

En otra realización preferida de un dispositivo  
de acuerdo con el invento, que está destinada a su conexión  
a una fuente de tensión de corriente alterna, está incluido  
20 un primer rectificador en la conexión eléctrica del conmu-  
tador al primer electrodo, estando dirigido el sentido de  
paso de ese rectificador al primer electrodo.

Una ventaja de esta realización preferida es que  
mientras la corriente iónica desde el primero al tercer  
25 electrodos es mantenida en la condición conectada del pri-  
mer electrodo, la corriente iónica entre el segundo y el  
tercer electrodos - cuando el segundo electrodo está conec-  
tado - se invierte a cada semiciclo de la red de alimenta-  
ción. Así, dicha última corriente iónica no afecta sustan-  
30 cialmente a la migración metálica en el tubo de descarga.



1           Dicha última realización preferida puede aún ser  
perfeccionada conectando un segundo rectificador entre, por  
un lado, un punto de la conexión del conmutador al segundo  
electrodo y, por otro lado, un punto de la conexión desde  
5 el conmutador a un terminal de entrada del dispositivo al  
que está conectado ese conmutador, de tal modo que en la  
segunda posición del conmutador, los dos rectificadores es-  
tán en antiparalelo.

10           Una ventaja de este perfeccionamiento es que la  
carga de la lámpara - en ambas posiciones del conmutador -  
es la misma en los semiciclos pares e impares de la red de  
alimentación. En la primera posición del conmutador, la co-  
rriente circula - dependiendo del semiciclo de la red de  
15 alimentación - desde el primer electrodo al tercer electro-  
do, o desde el tercer electrodo, a través del segundo elec-  
trodo, al segundo rectificador.

20           En otra realización preferida de un dispositivo  
de acuerdo con el invento, el tubo de descarga tiene dos  
boquillas en ambos extremos, cada una de las cuales contie-  
ne un electrodo, mientras que un tercer rectificador está  
incluído en el conductor eléctrico del tercer electrodo, a  
saber de una manera similar al primer rectificador del con-  
ductor eléctrico del primer electrodo, mientras que en el  
conductor eléctrico del cuarto electrodo que está situado  
25 en la cuarta boquilla del tubo de descarga - está presente  
un cuarto rectificador, a saber de manera similar al segun-  
do rectificador en el conductor del segundo electrodo, mien-  
tras que en el conductor del tercer y del cuarto electrodos  
hay un segundo conmutador que está acoplado con el circui-  
30 to, e incluído en él, de manera similar al primer interrup-



1 tor en el conductor del primero y del segundo electrodos.

Una ventaja de esta realización preferida es, entre otras, la construcción simétrica de la lámpara, de modo que resulta menos sensible a la posición, por ejemplo con respecto a la horizontal, en la que es hecha funcionar.

5 En una siguiente realización preferida, una resistencia de aproximadamente un ohmio está incluida en la conexión desde un electrodo de la lámpara a un terminal de entrada del dispositivo, estando shuntada esta resistencia por un dispositivo auxiliar que es utilizado para influir en la posición del conmutador o de los conmutadores.

10 Una ventaja de esta realización preferida es que por medio de esa resistencia, puede determinarse de una manera simple si la corriente de lámpara debe ser conmutada a otro electrodo principal del tubo de descarga.

15 Un conmutador en un dispositivo de acuerdo con el invento puede ser un conmutador mecánico con uno o más contactos de conmutación móviles.

20 En una realización preferida, el conmutador está construido como una combinación de dos rectificadores semiconductores controlados, por ejemplo dos tiristores. Los circuitos de control de esos rectificadores semiconductores controlados hacen entonces conductor - dependiendo de la magnitud de la corriente de lámpara - a uno u otro de los rectificadores semiconductores controlados.

25 Una ventaja de esta realización preferida es que el conmutador, no tiene partes móviles, de modo que la fiabilidad del dispositivo puede ser particularmente grande.

30 La lámpara puede ser, por ejemplo, una lámpara de descarga en vapor de mercurio.



1 En una realización preferida de un dispositivo de acuerdo con el invento la lámpara es una lámpara de descarga en vapor de sodio a baja presión.

5 Una ventaja de esta realización preferida es que puede ejercerse un control muy bueno en esta lámpara, más específicamente debido al hecho de que una lámpara de descarga en vapor de sodio a baja presión tiene ya con frecuencia una característica positiva de tensión - corriente a una temperatura constante del tubo de descarga, sin control de la presión de vapor. Por ello, el riesgo de corrientes de lámpara excesivamente grandes o excesivamente pequeñas, respectivamente, es muy pequeño.

10 El invento se explicará además con referencia a un dibujo, en el que:

15 La figura 1 es un diagrama de circuito de una primera realización de acuerdo con el invento, destinada a la alimentación con corriente continua;

20 La figura 2 es un diagrama de circuito de un segundo dispositivo de acuerdo con el invento, destinada a la alimentación con corriente alterna;

La figura 3 es un diagrama de circuito de un tercer dispositivo de acuerdo con el invento, destinada también a la alimentación con corriente alterna;

25 La figura 4 es una variante del dispositivo de acuerdo con la figura 2 en la que el conmutador está provisto de interruptores semiconductores controlados;

La figura 5 es una vista en alzado de la lámpara de descarga para el circuito de la figura 3.

30 En la figura 1, las referencias 1 y 2 son terminales de entrada que estén conectados a una fuente de ten-



1 sión de corriente continua, más específicamente con la po-  
laridad indicada en esta figura. La referencia 3 represen-  
ta una lámpara de descarga en vapor de sodio a baja presión.  
La lámpara 3 se representa sólo diagramáticamente. En el es-  
5 pacio de descarga de la lámpara 3, hay tres electrodos 4, 5  
y 6. El electrodo 4 es el primer electrodo. El electrodo 5  
es el segundo electrodo, y la referencia 6 representa el  
tercer electrodo. Cerca del electrodo 4 hay un depósito 7  
para sodio líquido. Los electrodos 4 y 5 están situados en  
10 boquillas diferentes del tubo de descarga.

El terminal 1 está conectado a un brazo conmuta-  
dor 9, de un conmutador 10 a través de una resistencia 8  
de, aproximadamente, un ohmio. Otro contacto 11 del conmu-  
tador 10 está conectado al electrodo 5. Otro contacto 12  
15 del conmutador 10 está conectado al electrodo 4. El electro-  
do 6 está conectado al terminal negativo 2.

La resistencia 8 está shuntada por un dispositi-  
vo auxiliar, a saber un elemento de control 15. Este elemen-  
to está conectado también al terminal 2 para su alimenta-  
20 ción. El elemento de control comprende un denominado detec-  
tor de nivel, para determinar el nivel de la intensidad de  
corriente a través de la resistencia 8 y, además, una bobina  
de relé que opera el brazo conmutador 9 del conmutador  
10. Con una corriente relativamente pequeña a través de la  
25 resistencia 8, el extremo móvil del brazo conmutador 9 está  
soportado por el contacto 12. Con una corriente relativa-  
mente grande a través de la resistencia 8, el extremo mó-  
vil del brazo conmutador 9 está soportado por el contacto  
11.

30 El dispositivo descrito opera como sigue. El



1 primer lugar, se enciende la lámpara 3 - por medio de un  
dispositivo auxiliar no mostrado. Ese dispositivo auxiliar  
consiste, por ejemplo, en un conductor eléctrico, un extre-  
mo del cual está conectado al terminal 2 (potencial del elec-  
5 trodo 6), mientras que el otro extremo es mantenido cerca  
del punto de conexión de las dos boquillas de los electro-  
dos 5 y 4 donde produce el cebado, funcionando como una  
especie de electrodo auxiliar exterior. Debido al fuerte  
campo que se produce consiguientemente en la boquilla del  
10 electrodo 4 - para un brazo conmutador 9 que está soportado  
por el contacto 12 - se enciende la lámpara 3. Después de  
ello se producirá en primer lugar una descarga del electro-  
do 4 al electrodo 6. Se retira dicho dispositivo auxiliar  
para el encendido. La descarga del electrodo 4 al electrodo  
15 6 calentará la lámpara 3 hasta que se haya evaporado sufi-  
ciente sodio del depósito 7. Si la corriente de lámpara  
que también circula a través de la resistencia 8 resultará  
demasiado elevada, entonces el brazo conmutador 9 del con-  
mutador 10 es movido a través del elemento 15, de modo que  
20 el extremo móvil del brazo 9 está soportado por el contac-  
to 11. Ahora la corriente circula desde el segundo electro-  
do 5 al electrodo 6. Entonces el depósito 7 se enfría y el  
vapor de sodio se condensa allí, de modo que disminuye la  
presión de vapor de sodio en el tubo de descarga. Esto da  
25 como resultado una reducción de la corriente de lámpara.  
A través de la resistencia 8 esta es medida de nuevo me-  
diante el elemento 15, que devuelve al brazo conmutador  
de nuevo a su posición original, etc.

El conmutador 10 está construido de tal modo,  
30 que durante la acción de conmutación, no es interrumpido



1 el primer contacto (por ejemplo 9, 11) antes de que se ha-  
ya hecho el otro contacto (9, 12). Esto tiene la ventaja de  
que durante la acción de conmutación, la corriente de la  
lámpara 3 no se interrumpe.

5 El circuito de la figura 2 es muy similar al de  
la figura 1. Sin embargo, la alimentación de corriente es  
ahora una alimentación de tensión de corriente alterna.  
Además de ello, se añade un rectificador 20, que está si-  
tulado entre el contacto 11 por un lado y un punto de unión  
10 entre el brazo conmutador 9 y la resistencia 8 por otro la-  
do. Un recitificador 21 dirigido en oposición, está inclui-  
do en la conexión desde el contacto 12 al electrodo de lám-  
para 4.

15 Después de que la lámpara 3 del circuito de la  
figura 2, haya sido llevada a su condición de funcionamien-  
to, lo que puede ser realizado de manera similar a como se  
ha indicado en la descripción del dispositivo de la figura  
1, el elemento de control 15 conectará también, en el caso  
de la figura 2, alternativamente el brazo conmutador 9 al  
20 contacto 11 y al contacto 12. Cuando el brazo 9 es coloca-  
do sobre el contacto 11, una corriente alterna circula en-  
tre los electrodos 5 y 6. En la otra posición del brazo 9  
una corriente que va desde el electrodo 4 al electrodo 6  
es seguida, en el siguiente semiciclo de la red de alimen-  
tación de energía, por una corriente procedente del elec-  
trodo 6 al electrodo 5, cuya última corriente circula en-  
25 tonces a través del rectificador 20 y la resistencia 8,  
al terminal 1.

30 La figura 3 muestra una lámpara 25 que está pro-  
vista de cuatro electrodos. Esto significa que además de



1 los electrodos mencionados en el circuito previo, se ha in-  
cluido otro electrodo 30 en una cuarta boquilla. El circui-  
to del diodo 31, el diodo 32 y el brazo conmutador 34, de  
los electrodos 6 y 30 es igual al circuito 21, 20, 9 de los  
5 electrodos 4 y 5. Cerca del electrodo 6 hay un segundo depó-  
sito de sodio 35. Los brazos conmutadores 9 y 34 de los dos  
conmutadores, están acoplados mecánicamente y son operados,  
juntos, por el elemento 15. El funcionamiento de este dispo-  
sitivo es sustancialmente igual al que se ha descrito en la  
10 figura 2; sin embargo durante la acción de conmutación, tam-  
bién es hecho funcionar ahora el brazo conmutador 34. Esto  
dá como resultado corrientes a través del electrodo 6 y/o  
corrientes a través del electrodo 30. El conmutador 10 del  
circuito de la figura 2, y los conmutadores 10 y 33 del cir-  
15 cuito de la figura 3, son del mismo tipo que se ha especi-  
ficado en la descripción de la figura 1.

La figura 4 es una variante del circuito de la  
figura 2. El conmutador 10 y el rectificador 21, han sido  
reemplazados ahora por dos tiristores 40 y 41. Un elemento  
20 de control 16 consigue que ahora el circuito de control del  
tiristor 40, (cuando la corriente de lámpara es demasiado  
grande) y el circuito de control del tiristor 41 (cuando  
la corriente de lámpara es demasiado pequeña) sean conecta-  
dos alternativamente. A ese fin se aplica entonces una ten-  
25 sión de control entre el electrodo de control y el cátodo  
del tiristor en cuestión. Para este propósito el elemento  
de control 16, que no está mostrado en detalle, está cons-  
truido de un modo ligeramente diferente que los elementos  
de control 15 de las figuras previas.

30 La figura 5 muestra un dibujo más detallado de



1 la lámpara 25 de la figura 3. El tubo de descarga tiene for-  
ma de U. La referencia 60 indica un bulbo exterior que en-  
vuelve el tubo de descarga. Las referencias 61 a 64 repre-  
5 sentan espigas terminales de esta lámpara, que están conec-  
tadas a los electrodos 4, 5, 30 y 6 respectivamente (véase  
también la figura 3). Además del sodio también hay presente  
un gas raro con una presión de aproximadamente 5,5 Torr y  
consistente en 99% de neón y 1% de argón, en el tubo de des-  
10 carga de la lámpara. La longitud de una patilla del tubo de  
descarga es de aproximadamente 40 cm. Consiguientemente, la  
longitud del trayecto de descarga desde el electrodo 4 al  
electrodo 6 es de aproximadamente  $2 \times 40 = 80$  cm. El punto  
más frío del tubo de descarga está en los depósitos (7,35).

En una realización de la combinación del circui-  
15 to de la figura 3 con la lámpara de la figura 5, la red de  
alimentación es una tensión de corriente alterna de onda  
cuadrada de aproximadamente 100 voltios, 50 Hz. La corrien-  
te de lámpara varía entre aproximadamente 0,95 amperios y  
1,05 amperios. La conmutación a otro electrodo principal  
20 tiene lugar, en este ejemplo, pocas veces por minuto.

25

## REIVINDICACIONES

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 re-  
30 cogen en las reivindicaciones siguientes:



1                    1ª.- Un dispositivo que tiene una lámpara que  
está provista de un tubo de descarga en vapor metálico con  
al menos tres electrodos, mientras que cerca del primero de  
estos electrodos hay un depósito para el metal cuyo vapor-  
5                    en la condición de funcionamiento de la lámpara - participa  
en la descarga, estando conectado este primer electrodo a  
un interruptor operativo automáticamente, mientras que la  
posición del interruptor depende de la magnitud de la co-  
rriente de lámpara y el tubo de descarga es operado sustan-  
10                    cialmente sin reactancia estabilizadora, caracterizado por-  
que el interruptor es un conmutador y porque en una primera  
posición del conmutador, el primer electrodo está desconec-  
tado y el segundo electrodo del tubo de descarga está conec-  
tado y porque en una segunda posición del conmutador el pri-  
15                    mer electrodo está conectado y el segundo electrodo desco-  
nectado, al menos durante intervalos de tiempo dados, estan-  
do disponible la segunda posición del conmutador a intensi-  
dades de corriente de lámpara relativamente bajas, mientras  
que el segundo electrodo por un lado y el depósito junto  
20                    con el primer electrodo por otro lado, están situados en  
boquillas diferentes del tubo de descarga, estando el depó-  
sito dispuesto de modo que el punto más frío del tubo de  
descarga esté presente en este depósito - en la condición  
de funcionamiento de la lámpara.

25                    2ª.- Un dispositivo según se ha reivindicado  
en la reivindicación 1ª, caracterizado porque el depósito  
está situado a lo largo del trayecto del primero al segun-  
do electrodos.

3ª.- Un dispositivo según se ha reivindicado  
en la reivindicación 2ª, estando la lámpara alimentada con



1 corriente continua, caracterizado porque el primero y el se-  
gundo electrodos están conectados, a través del conmutador,  
a un terminal de entrada del dispositivo, cuyo terminal de  
entrada está destinado a ser conectado al terminal positivo  
5 de una fuente de alimentación, mientras que un tercer elec-  
trodo del tubo de descarga está conectado a un segundo ter-  
minal de entrada, que está destinado a ser conectado a un  
terminal negativo de la fuente de alimentación.

4<sup>a</sup>.- Un dispositivo según se ha reivindicado en  
10 la reivindicación 2<sup>a</sup>, para conexión a una fuente de tensión  
de corriente alterna, caracterizado porque un primer recti-  
ficador está incluido en la conexión eléctrica desde el con-  
mutador al primer electrodo, mientras que el sentido de paso  
de este rectificador está dirigido al primer electrodo.

5<sup>a</sup>.- Un dispositivo según se ha reivindicado en  
15 la reivindicación 4<sup>a</sup>, caracterizado porque un segundo rec-  
tificador está conectado entre, por un lado, un punto en la  
conexión desde el conmutador al segundo electrodo y, por  
otro lado, un punto en la conexión desde ese conmutador a  
20 un terminal de entrada del dispositivo al que está conecta-  
do el conmutador, mientras que en la segunda posición del  
conmutador los dos rectificadores están en antiparalelo.

6<sup>a</sup>.- Un dispositivo según se ha reivindicado en  
las reivindicaciones 4<sup>a</sup> o 5<sup>a</sup>, caracterizado porque el tubo  
25 de descarga tiene dos boquillas en ambos extremos, contien-  
do cada una de estas boquillas un electrodo, mientras que un  
tercer rectificador está incluido en el conductor eléctrico  
del tercer electrodo, a saber de una manera similar al pri-  
mer rectificador en el conductor eléctrico del primer elec-  
trodo, mientras que en el conductor del cuarto electrodo -



1 que está en la cuarta boquilla del tubo de descarga - está  
presente un cuarto rectificador, a saber de manera similar  
al segundo rectificador en el conductor del segundo electro-  
do, mientras que un segundo conmutador en el conductor del  
5 tercer y cuarto electrodos está acoplado, e incluido, en el  
circuito de una manera similar al primer conmutador en el  
conductor del primero y segundo electrodos.

7<sup>a</sup>.- Un dispositivo según se ha reivindicado en  
las reivindicaciones 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> o 6<sup>a</sup>, caracterizado  
10 porque una resistencia de aproximadamente 1 ohmio está in-  
cluída en la conexión desde un electrodo de la lámpara a un  
terminal de entrada del dispositivo, y porque esta resisten-  
cia está shuntada por un dispositivo auxiliar que es utili-  
zado para influir en la posición del conmutador o de los  
15 conmutadores.

8<sup>a</sup>.- Un dispositivo según se ha reivindicado en  
la reivindicación 1<sup>a</sup> o en la 2<sup>a</sup>, destinado para conexión a  
una fuente de tensión de corriente alterna, caracterizado  
porque el conmutador está construído como combinación de dos  
20 rectificadores semiconductores controlados.

9<sup>a</sup>.- Un dispositivo según se ha reivindicado en  
las reivindicaciones 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup> u 8<sup>a</sup>, caracte-  
terizado porque la lámpara es una lámpara de descarga en va-  
por de sodio a baja presión.

25 10<sup>a</sup>.- Un tubo de descarga particularmente adecua-  
do para un dispositivo según se ha reivindicado en las rei-  
vindicaciones 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup>, 8<sup>a</sup> o 9<sup>a</sup>, caracte-  
rizado porque la lámpara está provista de un tubo de descar-  
ga alargado que tiene dos boquillas en al menos un extremo,  
30 mientras que cada una de estas boquillas comprende un elec-



1 trodo, y porque hay al menos un tercer electrodo cerca del  
otro extremo de la lámpara de descarga.

5 11ª.- Un dispositivo que tiene una lámpara que  
está provista de un tubo de descarga en vapor metálico con  
al menos tres electrodos.

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

10 Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas  
a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 30 MAR. 1976

P.A.

15 ~~Antonio de Alarcón~~  
~~100 pes.~~

20

25

30

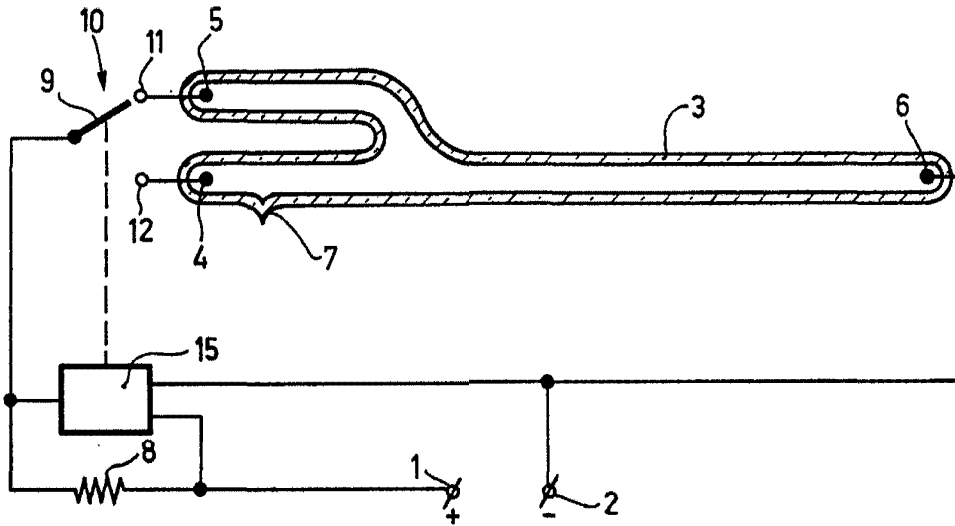
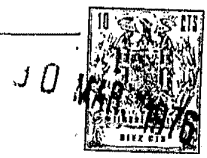


Fig. 1

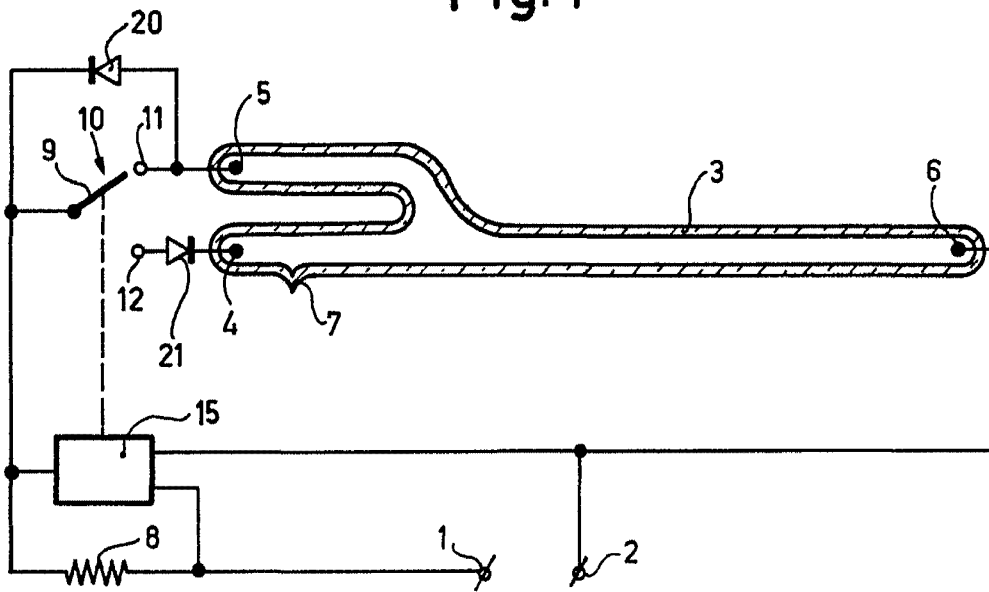


Fig. 2

Anders...  
Per...  
*[Handwritten signature]*

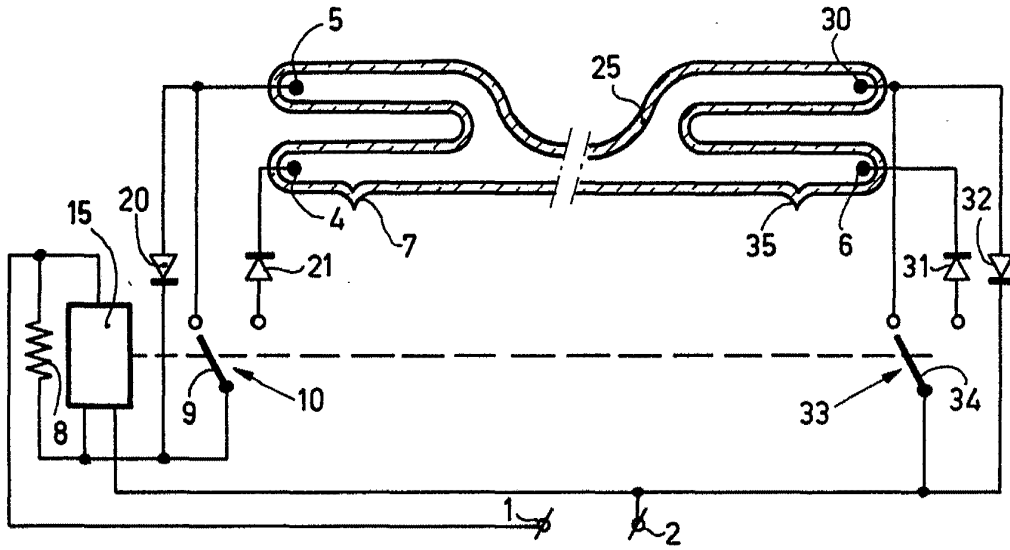


Fig. 3

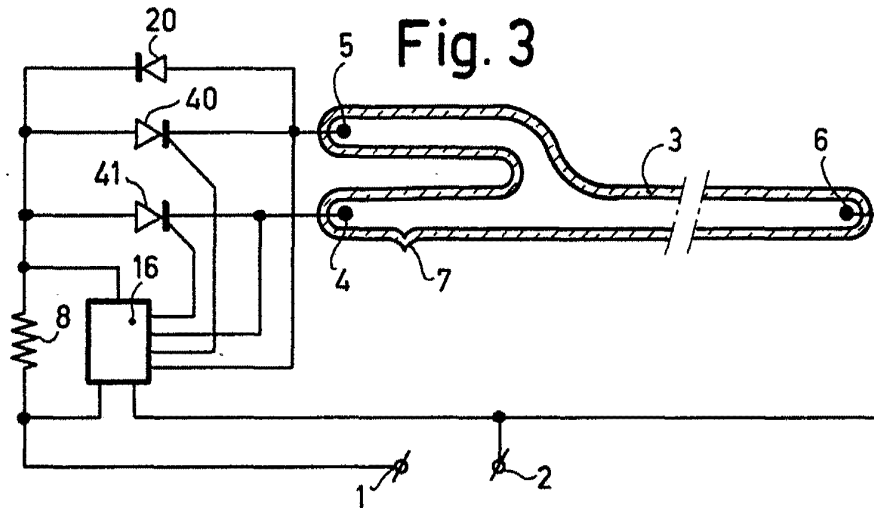


Fig. 4

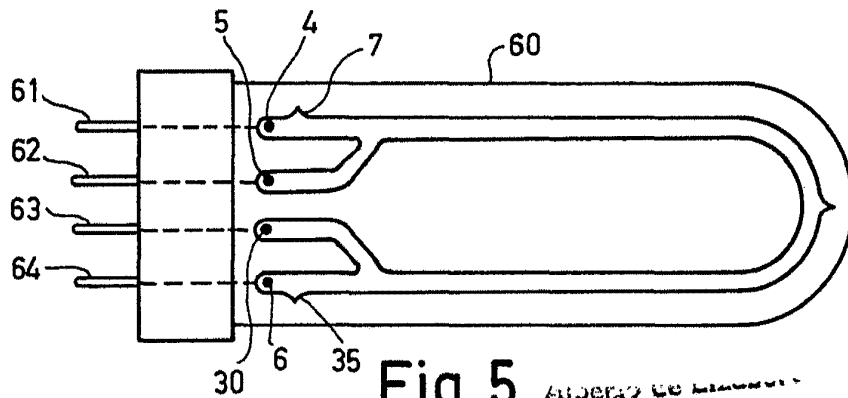


Fig. 5

ALBERTS DE...  
FOR...  
*[Handwritten signature]*