



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

PATENTE DE INVENCION

P.- 62.617

PHN 7967 Spain  
HK/EV

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
75/03826	1-4-75	Holanda

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES D'V'S'O'L'RIA
	H05B//H01J	

54 TITULO DE LA INVENCION
"UNA DISPOSICION QUE INCLUYE UNA LAMPARA DE DESCARGA EN GAS Y/O EN VAPOR"

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

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

72 INVENTOR (ES)
Jan Evert van der Werf, Jean Johan Heuvelmans y Hendricus Franciscus Joannes Jacobus van Tongeren

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ



12

1 El invento se refiere a una disposición que in-  
cluye una lámpara de descarga en gas y/o en vapor que está  
provista de un tubo de descarga equipado con dos sistemas  
de electrodos principales, existiendo un circuito auxiliar  
5 para influir sobre la caída de tensión del electrodo cerca  
de al menos uno de los sistemas de electrodos principales,  
mientras que el circuito auxiliar - en la condición de fun-  
cionamiento de la lámpara - reacciona a un cambio de la in-  
tensidad de corriente eficaz entre los sistemas de electro-  
10 dos principales, al tiempo que la caída de tensión de elec-  
trodo cambiada, efectuado por el circuito auxiliar, se opo-  
ne a dicho cambio de la corriente entre los sistemas de  
electrodos principales, de modo que la lámpara sea alimenta-  
da sustancialmente sin equipo estabilizador.

15 Con "caída de tensión del electrodo", o caída  
del electrodo, se quiere significar la diferencia de poten-  
cial debida a la carga espacial próxima a un electrodo (cá-  
todo y/o ánodo).

Una disposición conocida del tipo especificado  
20 está, por ejemplo, descrita en la solicitud de patente ale-  
mana Nº 1132, que fué publicada el 6 de agosto de 1953.

Una desventaja de esa disposición conocida es  
que la caída de tensión del electrodo es cambiada por medio  
de una rejilla de control. Como regla, la posición de tal  
25 rejilla de control es particularmente crítica, de modo que  
la fabricación de la lámpara es difícil. Además, la lámpa-  
ra terminada es muy vulnerable y, consiguientemente, de fun-  
cionamiento no muy fiable.

Es un objeto del invento evitar, en una disposi-  
30 ción del tipo indicado en el preámbulo, las desventajas es-



1 especificadas y obtener de este modo, entre otras cosas, una elevada fiabilidad de funcionamiento.

Debe observarse que también se sabe, en la disposición conocida, dotar a por lo menos uno de los sistemas  
5 de electrodos principales con un electrodo precalentable, cuyo electrodo es utilizado como cátodo.

Una disposición de acuerdo con el invento es un dispositivo del tipo indicado en el preámbulo, mientras que, además, al menos uno de los sistemas de electrodos principa  
10 les comprende un electrodo precalentable, que es utilizado como cátodo y está caracterizado porque el cambio en la caída de tensión del electrodo, es efectuado, al menos parcial  
mente, por el cambio en la magnitud de la corriente de precalentamiento del electrodo precalentable, realizado por  
15 medio del circuito auxiliar.

Otro grupo de disposiciones de acuerdo con el invento son disposiciones del tipo indicado en el preámbulo, que estén caracterizadas porque el cambio en la caída de tensión del electrodo es efectuado, al menos parcialmen-  
20 te, por un cambio en la magnitud de una parte de al menos uno de los sistemas de electrodos principales cuya parte es utilizada como un ánodo, siendo efectuado dicho cambio de magnitud por medio de un circuito auxiliar.

Una ventaja de las disposiciones, de ambos grupos, de acuerdo con el invento, es que se ha evitado la complicación de un electrodo de control vulnerable la fiabilidad de funcionamiento puede, consiguientemente, ser grande y que es posible, sin embargo, el funcionamiento sin equipo estabilizador de la lámpara de descarga.

30 El circuito auxiliar podría posiblemente ser co-



1 nectado y desconectado por medio de un elemento bimetálico.

5 En una realización preferida de una disposición de acuerdo con el invento, el circuito auxiliar comprende un relé y una resistencia de medición para el control del relé está incluida en una conexión de un terminal de entrada del dispositivo a uno de los sistemas de electrodo principales del tubo de descarga, y un contacto de conmutación del relé está en serie con el electrodo precalentable de al menos uno de los sistemas de electrodos principales o está incluido en una conexión eléctrica entre dos partes de ánodo de un sistema de electrodos principales.

10 Una ventaja de esta realización preferida es que la fiabilidad en el funcionamiento del dispositivo puede ser aumentada aún más por medio de este relé.

15 En otra realización preferida de un dispositivo de acuerdo con el invento, que está destinado a ser conectado a una fuente de tensión de corriente continua, los circuitos auxiliares del ánodo y del cátodo están combinados y provistos de dos contactos de conmutación acoplados, mientras que en una posición de los contactos de conmutación, el electrodo precalentable recibe una corriente de precalentamiento y el ánodo tiene un área eficaz relativamente grande, mientras que en otra posición de los contactos de conmutación el electrodo precalentable no recibe una corriente de precalentamiento, y el ánodo tiene un área eficaz relativamente pequeña.

20 Con este control de la caída de tensión del electrodo tanto en el lado del cátodo como en el lado del ánodo, se obtiene un funcionamiento aún más estable de la lámpara de descarga. Esto es debido al hecho de que las medi-

25

30



1 das se tomen ahora tanto en el cátodo como en el ánodo, para mantener constante la corriente de descarga.

5 En otra realización preferida de un dispositivo de acuerdo con el invento, que está destinada a ser conectada a una fuente de tensión de corriente alterna, cada uno de los dos sistemas de electrodos principales consiste en un electrodo precalentable y el circuito auxiliar conecta y desconecta también simultáneamente el precalentamiento de los dos electrodos.

10 Una ventaja de este dispositivo es que puede ser conectado directamente a una red de corriente alterna de tensión adecuada.

15 En una siguiente realización preferida de un dispositivo de acuerdo con el invento, que está destinada a ser conectada a una fuente de tensión de corriente alterna, cada uno de los dos sistemas de electrodos principales consiste en una combinación de un electrodo central, no precalentable, rodeado por un ánodo cilíndrico, por lo que el circuito auxiliar conecta y desconecta también simultáneamente los dos ánodos cilíndricos.

20 Una ventaja de este dispositivo es también que puede ser conectado directamente a una red de corriente alterna de tensión adecuada.

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

30 En una realización preferida de una disposición de acuerdo con el invento, la lámpara es una lámpara de descarga en vapor de sodio a baja presión. Una ventaja de esta lámpara es que, a menudo, tiene una característica tensión-intensidad positiva, de modo que el control de corriente



1 es menos crítico para ésta lámpara. Es por ello posible ha-  
cer funcionar esta lámpara sin equipo estabilizador, con  
medios simples.

5 El invento será explicado adicionalmente con re-  
ferencia al dibujo adjunto, en el que:

La figura 1 muestra una primera disposición de  
acuerdo con el invento;

La figura 2 muestra una segunda disposición de  
acuerdo con el invento;

10 La figura 3 muestra una tercera disposición de  
acuerdo con el invento.

En la figura 1, la referencia 1 es una represen-  
tación diagramática de una lámpara de descarga en vapor de  
sodio a baja presión. Realmente, esta lámpara comprende ade-  
15 más de un tubo de descarga, también, por ejemplo, un bulbo  
exterior que envuelve a este tubo de descarga. Las referen-  
cias 2 y 3 son terminales de entrada que están destinados  
a ser conectados a una fuente de tensión de corriente con-  
tinua. El terminal 2 está conectado a un ánodo 5 de la lám-  
20 para de descarga 1, mediante una resistencia 4 de, aproxi-  
madamente, 1 ohmio. La referencia 6 indica un segundo ánodo  
de la lámpara 1. Este ánodo 6 tiene la forma de un cilindro  
hueco. La referencia 7 indica un cátodo de la lámpara 1.

Un lado de este cátodo 7 está conectado al terminal de en-  
25 trada 3, el otro lado de este cátodo 7 está conectado a un  
contacto 8 de un elemento de control 4a. Este elemento shun-  
ta la resistencia 4 y comprende un detector de nivel y una  
bobina de relé. El otro lado del contacto 8 está conectado  
al terminal 2 del dispositivo mediante una resistencia 9.

30 Un segundo contacto 10 del elemento de control 4a está, por



1 un lado, conectado a un punto situado entre el ánodo 5 y la  
resistencia 4 y, por otro lado, al ánodo cilíndrico 6. En  
vista de su alimentación, el elemento de control 4a está  
también conectado al terminal 3.

5           Dicha disposición funciona como sigue. Cuando  
los terminales 2 y 3 están conectados a los polos pertinen-  
tes de una fuente de tensión de corriente continua, es tam-  
bién aplicada una tensión elevada de alta frecuencia duran-  
te un corto tiempo entre los electrodos 5 y 7 mediante un  
10 dispositivo auxiliar, no mostrado aquí. La lámpara se en-  
ciende subsiguientemente. Entonces la corriente de descar-  
ga entre los electrodos 5 y 7 tendrá, en primer lugar, un  
valor relativamente bajo. A este valor bajo se cerrará, el  
contacto de relé, de modo que se conectan tanto el ánodo  
15 auxiliar 6 como también el precalentamiento del electrodo  
7. Después de ello, el electrodo 7 es calentado aún más y  
aumenta la corriente de descarga entre el electrodo 7 por  
un lado y los electrodos 5 y 6 por otro lado. Esto conti-  
núa hasta que se alcanza la condición de funcionamiento de  
20 la lámpara. Si la intensidad entre el electrodo 7, que fun-  
ciona como cátodo, y los electrodos de ánodo 5 y 6 resulta-  
se demasiado grande, entonces el relé abrirá los contactos  
10 y 8, y no tendrá lugar un precalentamiento adicional del  
cátodo 7. Además, el área eficaz del ánodo estará limitada  
25 a la del electrodo 5 solamente. Ahora, la intensidad de la  
corriente en la lámpara disminuye otra vez. Si esa intensi-  
dad de corriente disminuyese entonces por debajo de un ni-  
vel dado, tiene lugar otra vez la situación de que los con-  
tactos 10 y 8 están cerrados, etc.

30           En una realización práctica, la tensión de la



1 red es de aproximadamente 100 voltios. La lámpara es una  
lámpara de descarga en vapor de sodio, a baja presión, de  
aproximadamente 90 vatios, la intensidad de corriente varía  
entre 0,85 amperios y 0,95 amperios. La longitud del tra-  
5 yecto de descarga es de, aproximadamente, 80 cms.

En la figura 2, las referencias 30 y 31 son ter-  
minales que están destinados a ser conectados a una tensión  
de corriente alterna de onda cuadrada, de aproximadamente  
100 voltios, 50 Hz. El terminal 30 está conectado al centro  
10 de un arrollamiento transformador 33, mediante una resis-  
tencia 37 de, aproximadamente, un ohmio. Un electrodo pre-  
calentable 34 de una lámpara de descarga 32 en vapor de so-  
dio de baja presión representada diagramáticamente, está  
conectado entre los extremos de este arrollamiento 33. De  
15 manera similar, el terminal 31 está conectado al centro de  
un arrollamiento transformador 35. Un electrodo precalenta-  
ble 36 de la lámpara 32 está conectado entre los extremos  
del arrollamiento 35. La resistencia 37 está shuntada por  
un elemento de control 37a, que comprende, entre otras co-  
20 sas, un detector de nivel y una bobina de relé. Un contac-  
to de conmutación del relé está indicado por 38. Un lado  
de este contacto está conectado al terminal 30 y el otro  
lado está conectado a un arrollamiento transformador 39,  
que está acoplado con el arrollamiento 33. El otro lado del  
25 arrollamiento 39 está conectado a un arrollamiento 40 que  
está acoplado con el arrollamiento 35. El otro lado del  
arrollamiento 40 está conectado al terminal 31.

La disposición descrita en la figura 2 funciona  
como sigue. Los terminales 30 y 31 están conectados a la  
30 fuente de tensión de corriente alterna indicada. Después



1 de ello, se aplica de nuevo una tensión entre los electro-  
dos 34 y 36 mediante una fuente de alta tensión, de eleva-  
da frecuencia, que no está mostrada aquí, después de lo  
cual se enciende la lámpara. Después de ello, debido al he-  
5 cho de que la lámpara se enciende de nuevo a un valor de  
corriente de lámpara bajo, primero se cerrará el contacto  
38 del relé, lo que significa que los dos electrodos preca-  
lentados 34 y 36 reciben una corriente de precalentamiento.  
Esto hace que la corriente de descarga de la lámpara aumen-  
10 te. Si, sin embargo, esta corriente de lámpara alcanzase un  
valor demasiado elevado, entonces el relé abrirá el contac-  
to 38, lo que hace que se interrumpan las corrientes de pre-  
calentamiento de los electrodos 34 y 36. Consiguientemente,  
la corriente de lámpara disminuye de nuevo. Si esta corrien-  
15 te cayera de nuevo por debajo de un nivel dado, el relé  
cerrará de nuevo el contacto 38, de modo que tenga lugar  
otra vez un precalentamiento del electrodo, etc. Los elec-  
trodos 34 y 36 han sido proporcionados de tal modo que sean  
ligeramente calentados solamente por la corriente de des-  
20 carga cuando el precalentamiento ha sido desconectado.

En una realización práctica, la lámpara es una  
lámpara de descarga en sodio a baja presión, de aproximada-  
mente 90 vatios. En este caso, la corriente de lámpara va-  
ría entre 0,85 amperios y 0,95 amperios.

25 En la figura 3, las referencias 40 y 41 son ter-  
minales que están destinados a ser conectados a una tensión  
de corriente alterna de onda cuadrada, de 100 voltios, 50  
Hz. El circuito de la fig. 3 recuerda muy aproximadamente  
al de la fig. 2. Hay también una resistencia 42, de aproxi-  
30 madamente un ohmio, que está conectada a un terminal de en-

12 ABR 1976



1 trada 40. La resistencia 42 está shuntada por un elemento  
de control 43 que, ahora, sin embargo, controla dos contac-  
tos 44 y 45 simultáneamente. Una lámpara 46 es una lámpara  
de descarga en vapor de sodio a baja presión, que tiene en  
5 ambos extremos un electrodo central no precalentable (47 y  
48 respectivamente) y un ánodo cilíndrico (49 y 50 respec-  
tivamente). A una intensidad de corriente de lámpara baja,  
es decir a una intensidad de corriente baja a través de la  
resistencia 42, un relé que está incluido en el elemento  
10 de control 43 ha sido desexcitado, de modo que los dos con-  
tactos 44 y 45 sean abiertos y, consiguientemente, sean des-  
conectados los ánodos cilíndricos 49 y 50. A una intensidad  
de lámpara relativamente grande, el relé conecta los dos  
contactos 44 y 45, de modo que sean conectados los dos áno-  
15 dos cilíndricos 49 y 50.

El funcionamiento del circuito de la figura 3  
está basado en lo siguiente. Cuando la corriente de lámpara  
es grande, un ánodo cilíndrico (50) próximo a un extremo  
de la lámpara es conectado adicionalmente para conseguir  
20 que, en la fase en que este sistema de electrodo principal  
(48, 50) actúa como ánodo, el electrodo central (48) sea  
calentado menos por la corriente de descarga (durante una  
gran parte, la corriente de descarga entonces circula a  
través del ánodo cilíndrico 50), de modo que este sistema  
25 de electrodo principal no pueda emitir tan bien en la fase  
de cátodo.

A este respecto, debe observarse que el hecho de  
que el ánodo cilíndrico esté conectado adicionalmente duran-  
te la fase de ánodo del sistema del electrodo principal  
30 (con una corriente de lámpara grande), crea un efecto en



1 dirección equivocada pero, en vista del hecho de que la emi-  
sión disminuída en la fase de cátodo de este sistema de elec-  
trodo principal, exceda en gran medida de dicho efecto per-  
turbador, se obtiene sin embargo control total deseado de  
5 la lámpara en la dirección pretendida (reduciendo otra vez  
la corriente de descarga eficaz.)

Es concebible que en otro dispositivo de acuer-  
do con el invento, cada uno de los sistemas de electrodos  
principales, cuando se alimenta a partir de una red de ten-  
10 sión de corriente alterna, consista en una combinación de  
un electrodo no precalentable con un electrodo que sea pre-  
calentable.

15

## REIVINDICACIONES

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

1ª.- Una disposición que incluye una lámpara de  
descarga en gas y/o en vapor que esté provista de un tubo  
25 de descarga que tiene dos sistemas de electrodos principa-  
les, mientras que un circuito auxiliar está presente para  
influir sobre la caída de tensión del electrodo próximo a  
por lo menos uno de los sistemas de electrodo principales  
y el circuito auxiliar - en la condición de funcionamiento  
de la lámpara - reacciona a un cambio la intensidad de co-

30



1 corriente eficaz entre los sistemas de electrodos principales,  
oponiéndose la caída de tensión del electrodo cambiada,  
efectuada por el circuito auxiliar, a dicho cambio en la  
intensidad entre los sistemas de electrodo principales, de  
5 modo que la alimentación de la lámpara sea sustancialmente  
sin equipo estabilizador, y al menos uno de los sistemas  
de electrodos principales comprende un electrodo precalen-  
table que es utilizado como cátodo, caracterizado porque  
el cambio en la caída de tensión del electrodo es efectua-  
10 do, al menos parcialmente, por un cambio en la magnitud de  
la corriente de precalentamiento del electrodo precalenta-  
ble realizado por medio de un circuito auxiliar.

2ª.- Una disposición que tiene una lámpara de  
descarga en gas y/o en vapor que está provista de un tubo  
15 de descarga con dos sistemas de electrodo principales, mien-  
tras que un circuito auxiliar está presente para influir  
sobre la caída de tensión del electrodo, cerca de al menos  
uno de los sistemas de electrodos principales y el circui-  
to auxiliar - en la condición de funcionamiento de la lám-  
20 para - reacciona a un cambio en la intensidad de corriente  
eficaz entre los sistemas de electrodos principales, ope-  
niéndose la caída de tensión del electrodo cambiada efec-  
tuada por el circuito auxiliar, a dicho cambio en la inten-  
sidad entre los sistemas de electrodo principales, de modo  
25 que la alimentación de la lámpara sea sustancialmente sin  
equipo estabilizador, caracterizado porque el cambio en la  
caída de tensión del electrodo es efectuado al menos par-  
cialmente por un cambio en la magnitud de una parte de por  
lo menos uno de los sistemas de electrodos principales, cu-  
ya parte es utilizada como ánodo, siendo efectuado dicho

12 ABR 1954



1 cambio de magnitud por medio de un circuito auxiliar.

3<sup>a</sup>.- Una disposición según se ha reivindicado en  
las reivindicaciones 1<sup>a</sup> o 2<sup>a</sup> caracterizado porque el circui-  
to auxiliar comprende un relé y porque una resistencia de  
5 medición para el control del relé está incluida en una co-  
nexión de un terminal de entrada del dispositivo a uno de  
los sistemas de electrodo principales del tubo de descarga,  
y porque un contacto de conmutación del relé está en serie  
con el electrodo precalentable de al menos uno de los sis-  
10 temas de electrodo principales o este contacto de conmuta-  
ción está incluido en una conexión eléctrica entre dos par-  
tes de ánodo de un sistema de electrodos principales, res-  
pectivamente.

4<sup>a</sup>.- Una disposición según se ha reivindicado  
15 en la reivindicación 1<sup>a</sup> y en la 2<sup>a</sup>, o en las reivindicacio-  
nes 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup>, destinada a ser conectada a una fuente de  
tensión de corriente continua, caracterizada porque los cir-  
cuitos auxiliares están combinados y provistos de dos con-  
tactos de conmutación acoplados, mientras que durante el  
20 funcionamiento de la disposición en una posición de los con-  
tactos de conmutación, el electrodo precalentable recibe  
una corriente de precalentamiento, y el ánodo tiene un área  
eficaz relativamente grande, mientras que en otra posición  
de los contactos de conmutación, el electrodo precalenta-  
25 ble no recibe corriente de precalentamiento y el ánodo tie-  
ne un área eficaz relativamente pequeña.

5<sup>a</sup>.- Una disposición según se ha reivindicado en  
la reivindicación 1<sup>a</sup> o en la 3<sup>a</sup> cuando depende de la rei-  
vindicación 1<sup>a</sup>, destinada a ser conectada a una fuente de  
30 tensión de corriente alterna, caracterizada porque cada uno



1 de los dos sistemas de electrodo principales consiste en  
un electrodo precalentable y porque el circuito auxiliar  
conecta y desconecta también simultáneamente el precalenta-  
miento de los dos electrodos.

5 6ª.- Una disposición según se ha reivindicado  
en la reivindicación 2ª o en las reivindicaciones 2ª y 3ª,  
destinada a ser conectada a una fuente de tensión de co-  
rriente alterna, caracterizada porque cada uno de los dos  
sistemas de electrodos principales consiste en una combina-  
10 ción de un electrodo central no precalentable rodeado por  
un ánodo cilíndrico, y porque el circuito auxiliar conecta  
y desconecta también simultáneamente los dos ánodos cilín-  
dricos.

15 7ª.- Una disposición según se ha reivindicado en  
las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª o 6ª, caracteriza-  
da porque la lámpara de la disposición es una lámpara de  
descarga en vapor de sodio a baja presión.

8ª.- Una disposición que incluye una lámpara  
de descarga en gas y/o en vapor.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y para  
los fines que se han especificado.

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

25 Madrid, 12 ABR. 1976

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder

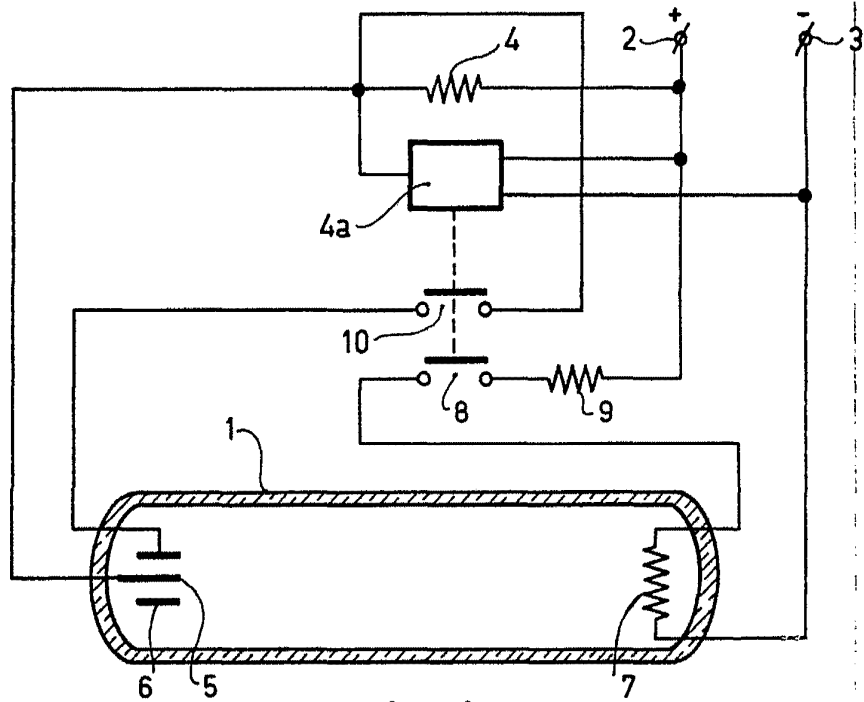


Fig. 1

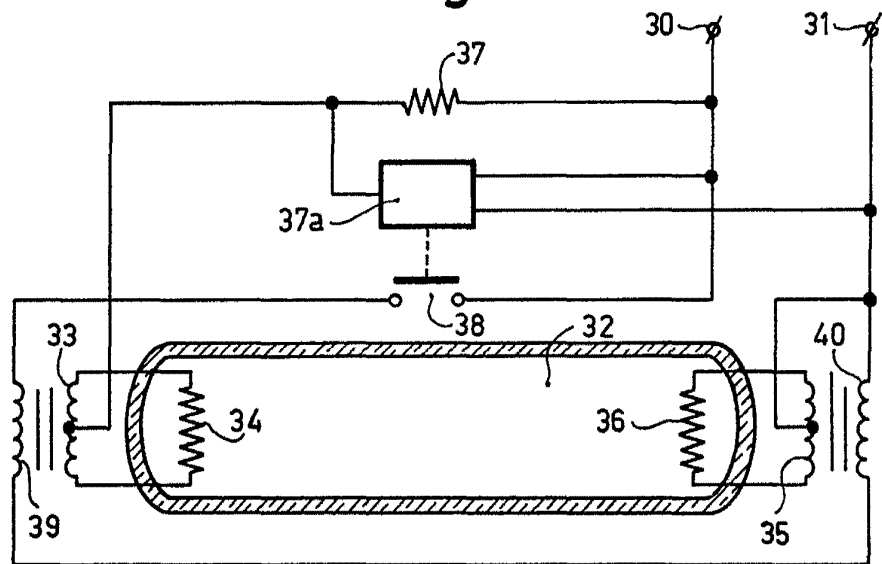


Fig. 2

Alberto de ...  
For Poole

12 APR 1935

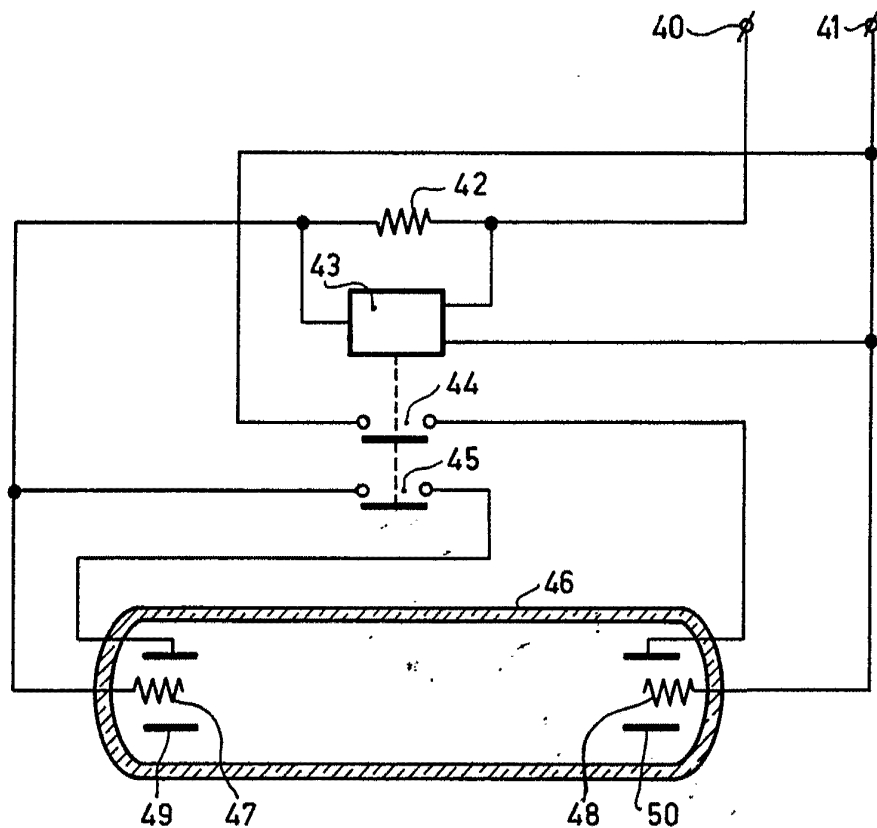


Fig. 3

Alberto de la...  
Per Podes