

P. 3.188 :

PH. 8438

24 ENE 1944
164505



24 ENE. 1944

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de N. V. PHILIPS' GLOELAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emissangel 29, Eindhoven, HOLANDA, por

"UN PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO DE RUPTURA

"DE UNA CORRIENTE ELECTRICA POR MEDIO DE UN

"TUBO DE DESCARGA EXTINGUIBLE, CON ATMOSFERA

"DE GAS O DE VAPOR ".

Sabido es que las dificultades inherentes a la extinción provocada al producirse la ruptura de una co-



164505

5
10
riente eléctrica con ayuda de un tubo de descarga con atmósfera de gas o de vapor, aumentan a medida que es mas elevada la tensión aplicada a los tubos despues de la extinción. Esto puede atribuirse al hecho de que, a consecuencia de la ionización residual, el peligro de nuevo arranque, o de descarga por efluviio, - causas principales de las perturbaciones, - aumenta a medida que la tensión es mas elevada. Así ocurre no solo con los tubos en los cuales la extinción se produce por medio de la rejilla, sino también en aquellos cuya extinción se obtiene por medio de una punta de tensión aplicada al ánodo, a un ánodo auxiliar, o a ambos.

15
20
En los casos prácticos, por ejemplo, para la transmisión en corriente continua de energía de gran potencia a tensión elevada, en que esta energía debe transformarse en el extremo de la línea en una energía alterna de tensión -n- veces mas baja, se encuentran tensiones de algunas decenas de kv, hasta de 100 kv y aún más, y una corriente cuya intensidad alcanza a algunos amperios, y hasta decenas de amperios.

El invento tiene por objeto evitar los mencionados inconvenientes, inherentes a la extinción,

25
A este efecto, el dispositivo del invento tiene, en paralelo con el tubo de descarga (tubo principal) cuya extinción es preciso provocar, un tubo de vacío extremado controlado (tubo auxiliar) que, en el momento de la extinción, puede absorber durante un breve instan-



1944

164505

te prácticamente toda la corriente del tubo principal, a una tensión tan débil que el tubo principal no podría encenderse de nuevo bajo la acción de su ionización residual.

5 Cuando es preciso interrumpir la corriente, antes de la extinción del tubo principal, y prácticamente inmediatamente antes de esta extinción, el tubo auxiliar se hace conductor y se lo mantiene como tal durante un tiempo del orden de magnitud de 10^{-4} a 10^{-5} segundos hasta el momento en que, después de la extinción del tubo principal, la desionización del tubo está lo bastante avanzada.

10 La descripción siguiente con referencia al dibujo anexo, dado a título de ejemplo no limitativo, hará comprender bien cómo puede realizarse el invento, del cual forman parte, por supuesto, las particularidades que resaltan tanto del texto como del dibujo.

15 La figura 1 representa el montaje de un dispositivo en el cual el tubo principal está montado, en serie con una carga, en una fuente de tensión continua.

20 La figura 2 da, en función del tiempo, la tensión obtenida durante el funcionamiento en los bornes del tubo principal y en los bornes del tubo auxiliar.

25 En la figura 1, los bornes de una fuente de tensión continua de algunas decenas de kV se marcan con 1. En dicha fuente están montados en serie una carga 2 y un tubo de descarga 3, provisto de un cátodo de mer-



164505

4 ENE 1954

curio 4 y de un ánodo 5. El tubo tiene un electrodo de ignición 6 que, en el caso de que se trata, es un semiconductor sumergido en el mercurio del cátodo.

En paralelo con el tubo principal 3 va montada una triodo de vacío extremado 7 (tubo auxiliar) provista de un cátodo de incandescencia 8, de una rejilla 9 y de un ánodo 10.

El tubo principal está también shuntado por un dispositivo de extinción que, en el ejemplo de que se trata, está constituido por el montaje en serie de un condensador de extinción 12, montado en la fuente de corriente continua 11, de un tubo con atmósfera de gas o de vapor 13, y del pequeño condensador 14. El tubo 13 tiene un ánodo 15 y un cátodo de mercurio 16; lo mismo que el tubo principal, se puede encender con ayuda de una punta de tensión aplicada a un electrodo auxiliar 17, que consiste en un semiconductor sumergido en mercurio.

El montaje descrito funciona de la manera siguiente: consideramos el estado en el cual el tubo 3 es conductor, el tubo 7 está bloqueado por una tensión negativa aplicada a la rejilla y el dispositivo de extinción 12, 13, 14 está fuera de funcionamiento. En este caso, la tensión aplicada a los dos tubos 3 y 7 es igual a la tensión de arco del tubo 3, es decir, de 20 a 30 voltios aproximadamente.

Poco tiempo antes de la interrupción de la corriente en la carga 2 por la ruptura de la descarga en



1944

164505

5 el tubo 3, la tensión aplicada a la rejilla 9 del tubo 7 se vuelve menos negativa, y hasta positiva, de manera que el tubo se vuelve conductor y puede absorber prácticamente toda la corriente de carga del tubo bajo una tensión anódica del orden de 500 a 1.000 voltios. Sin embargo mientras el tubo 3 no se apaga y la tensión anódica del tubo 7 es por tanto igual a la tensión de funcionamiento del tubo 3, la mayor parte de la corriente de carga atravesará este último tubo.

10 Luego se interrumpe la descarga en el tubo 3, lo cual se obtiene haciendo arrancar el tubo 13 por medio del electrodo de arranque 17. El condensador 12, con preferencia cargado, cuyo borne negativo está conectado con el tubo 13, se descarga entonces, por mediación del tubo 13 y del condensador 14 no cargado al comienzo, sobre el tubo 3, de manera que durante un breve instante, 15 el potencial del ánodo 5 disminuye fuertemente con relación al del cátodo o incluso se vuelve negativo, lo cual provoca la ruptura de la descarga.

20 Sin embargo, como el tubo 7, previamente hecho conductor, está montado en paralelo con el tubo 3, en este estado le menor resistencia al arranque, debido a la ionización residual, toda la tensión del sector no se aplica directamente a dicho tubo, y este recibe al 25 pronto la tensión anódica mucho más débil del tubo 7, de 500 a 1.000 voltios por ejemplo. Bajo esta tensión, a pesar de la ionización residual aun existente en el



ENE 1944

164505

5 tubo 3 después de su extinción, ya no hay que tener un nuevo arranque u otra perturbación del estado del tubo. Solo cuando la desionización está suficientemente avanzada, lo cual requiere un tiempo del orden de magnitud de 10^{-4} a 10^{-5} segundos, y el tubo 3 ha readquirido su plena resistencia al arranque, es cuando el paso de la corriente en el tubo 7 queda bloqueado y toda la tensión del sector se aplica a los tubos 3 y 7. El condensador 14 hace que la mayor parte de esta tensión sea absorbida en la rama paralela, de manera que el condensador 12 no está sometido más que a una fracción de esta tensión.

15 Las condiciones impuestas a los tubos de descarga de vacío extremado en el estado actual de la técnica pueden satisfacerse para una gama muy extensa de tensiones y de corrientes. No es indispensable utilizar un tubo de control por la rejilla. Nada impide utilizar un tubo de control magnético, que ofrece la ventaja de economizar las pérdidas en la rejilla y de restringir notablemente la energía de control.

20 La figura 2 representa las variaciones de la tensión en los bornes de los tubos 3 y 7 en función del tiempo. Durante el tiempo t_1 el tubo 3 es conductor lo mismo que poco antes del fin el tubo 7, de manera que, durante este tiempo, la tensión E_1 aplicada a los bornes de los tubos, es igual a la tensión de funcionamiento del tubo 3. Durante el tiempo t_2 el tubo



164505

1944

3 está apagado y la tensión E_2 aplicada a los tubos es igual a la tensión anódica del tubo 7. El tiempo t_2 es del orden de magnitud de 10^{-4} a 10^{-5} segundos, de manera que durante este tiempo desaparece la ionización residual en el tubo 3. El tubo 7 queda entonces bloqueado, de manera que durante el tiempo t_3 siguiente, los tubos están de nuevo sometidos a la plena tensión E_3 del sector. Luego, como se ve en la figura 2, se inicia un nuevo ciclo por el arranque del tubo 3.

La figura 2 prueba que, gracias al arranque y a la extinción alternadas, respectivamente al bloqueo periódico de los tubos 3 y 7, el montaje según el invento conviene en principio como convertidor de carga, constituido por un transformador, por ejemplo, para transformar una alta tensión continua en una baja tensión alterna. En este caso, la periodicidad de las modificaciones de estado de los tubos debe elegirse según la frecuencia deseada de la tensión alterna a engendrar.

El montaje conviene también para la ruptura, periódica o no, de corrientes alternas; esta ruptura puede obtenerse en un momento arbitrario deseado de un semiperiodo. En este caso se utilizarán muy a menudo dos tubos 3 y 7 respectivamente montados en oposición, para permitir el paso de las dos mitades del periodo de la corriente alterna.

Esta solicitud, que corresponde a la pre-



1944

164505

sentada en Holanda el 26 de enero de 1943, bajo el número 109.433, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

-O- N O T A -O-

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

10 1º - Un dispositivo destinado a provocar la interrupción de una corriente eléctrica con ayuda de un tubo de descarga extinguido, de atmósfera de gas o de vapor, y en particular a la interrupción de una corriente continua de fuerte intensidad a tensión elevada; caracterizado por el hecho de que el tubo (principal)
15 está shuntado por un tubo de vacío extremado (tubo auxiliar) que, en el momento de la extinción puede absorber prácticamente toda la corriente del tubo principal bajo una tensión tan pequeña que, a pesar de la ionización residual, no baste para provocar la reignición de
20 dicho tubo.

2º - Un procedimiento de utilización del dispositivo arriba especificado, caracterizado por el hecho de que, poco tiempo antes de la extinción del tubo



1944

164505

5
10
principal, el tubo auxiliar se hace conductor, y se mantiene en este estado hasta el momento en que, después de la extinción siguiente del tubo principal, la desionización en este tubo está suficientemente avanzada, pudiendo presentar además este procedimiento la particularidad de que, en un convertidor, utilizado para la transformación de corriente continua de alta tensión y de fuerte intensidad en una corriente alterna de tensión n -veces más baja, el arranque y la extinción, o respectivamente el bloqueo del tubo principal y del tubo auxiliar, se efectúan al ritmo de la frecuencia de la tensión alterna a engendrar.

15
3º - Un procedimiento y dispositivo de ruptura de una corriente eléctrica por medio de un tubo de descarga extingible, con atmósfera de gas o de vapor.

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

20
Esta Memoria consta de ~~quince~~ ^{veinte} hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 24 ENE 1944

P: A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder

eh/

- 90 -

164505

ESCALA VARIABLE. N.V. Philips'Gloeilampenfabrieken. I/I.

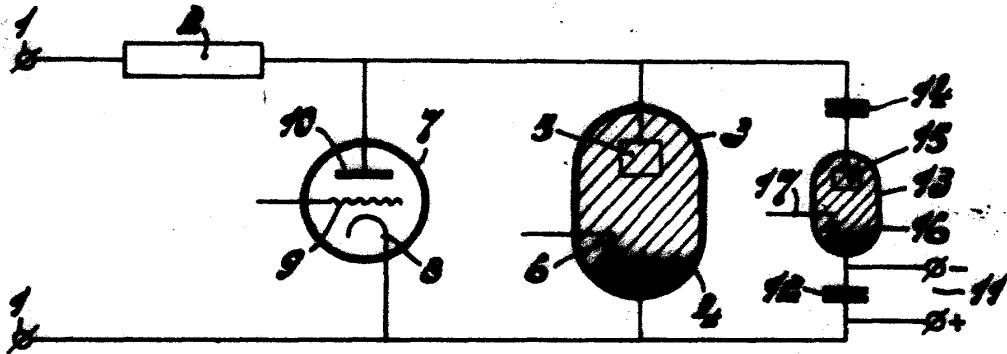


Fig. 1.

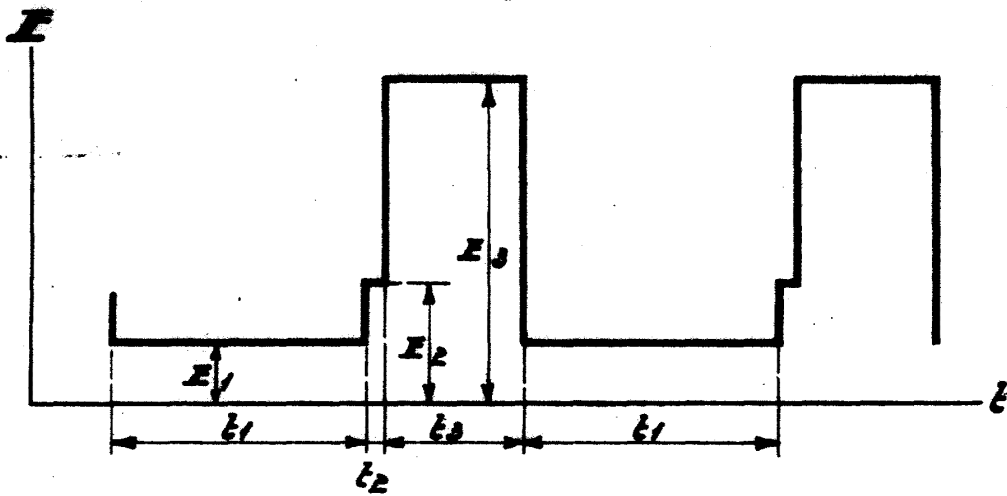


Fig. 2.

P. A.

[Handwritten signature]