

285262



- 1. - 285262

## *Memoria Descriptiva*

*para*

una patente de introducción  
por diez años en España

*a favor de*

Don Antonio PLA-FONT GIBERT

- de nacionalidad española -

*residente en*

M A D R I D

Avda. del Presidente Carmona 2.-12

*por:*

PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE APARATOS  
DETECTORES DE TENSION ELECTRICA"

=====

Basada en la patente francesa número 1.265.238.

-----



35262

La presente patente se refiere a perfeccionamientos en la construcción de aparatos detectores de tensión eléctrica destinados esencialmente a reconocer en las instalaciones eléctricas industriales la presencia de una tensión eléctrica en los conductores o en ciertos órganos por simple puesta en contacto de una cabeza palpadora con estos conductores o estos órganos.

Estos aparatos comprenden de manera conocida un tubo de descarga luminiscente en los gases montado hacia el extremo anterior de una pértiga que lleva el palpador destinado a ser puesto en contacto con el conductor o con el órgano en cuestión, constituyendo el extremo posterior de esta pértiga un mango alargado que permite al operario manipular el detector a una buena distancia del conductor o del órgano considerado.

Se sabe que estos paratos funcionan por control visual, siendo el tubo de descarga, por ejemplo, un tubo neón, que se ilumina bajo el efecto del paso de una corriente eléctrica cuando el palpador está puesto en contacto con un conductor o con un órgano bajo tensión.

Tales aparatos pueden presentar aspectos diversos según que estén destinados a funcionar por contacto unipolar con un elemento de instalación, que presente respecto a tierra una diferencia de potencial alternativo suficientemente elevado, o por contacto bipolar, estando los extremos del sistema puestos en contacto con elementos, de los que se de-



- 3.-

85262

sea conocer la diferencia de potencial relativo.

5 En el primer caso, si el elemento palpado está bajo tensión, uno de los electrodos del tubo de descarga es puesto igualmente bajo tensión, y se establece a través del espacio entre el segundo electrodo y la tierra una muy débil corriente de capacidad, que puede ser suficiente para provocar la luminiscencia del gas rarificado encerrado en el tubo.

10 En el segundo caso el aparato funciona en circuito cerrado, estando los dos electrodos del tubo reunidos respectivamente a los dos extremos destinados a palpar los dos elementos de circuito y el aparato permite entonces identificar en una instalación de alta tensión los conductores en concordancia de fase y distinguirles de aquellos, que estén a potenciales diferentes.

15 Para mayor comodidad, se hará referencia en lo que sigue al primer caso, es decir a los aparatos que funcionan por contacto unipolar, pero debe entenderse que eventualmente, por medio de ciertas disposiciones, los mismos perfeccionamientos podrán aportarse a los aparatos del tipo bipolar.

20 Los perfeccionamientos, que forman el objeto de la presente patente, bien entendido que podrán aportarse a uno u otro de los aparatos bien sea en su totalidad o individualmente, sin apartarse por ello del alcance de la patente.

25 Estos perfeccionamientos se refieren esencialmente a disposiciones del tubo de descarga y de los elementos que le están asociados en la parte anterior del aparato, así como



285262

a las disposiciones de la parte posterior del aparato, es decir del mango y de los elementos que le están asociados.

5 Se sabe que, aunque este aparato rinde grandes servicios permitiendo el control visual, pero a distancia de la presencia de una tensión en un elemento de circuito, presenta todavía inconvenientes por razón de la naturaleza misma del elemento emisor de flujo luminoso, que permite este control visual, es decir del tubo de descarga.

Estos inconvenientes son de dos órdenes;

10 En primer lugar, la intensidad del efecto luminoso es relativamente pequeña y,

En segundo lugar el tubo de descarga que le da nacimiento, es de una gran fragilidad.

15 Se ha intentado poner remedio al primer inconveniente aumentando la capacidad del sistema por adición de una armadura conductora alojada en el mango del aparato y cuya capacidad propia va a añadirse a la del tubo luminiscente; el efecto luminoso permanece no obstante relativamente débil, sobre todo si se debe observar el aparato en pleno día y a  
20 gran distancia.

En lo que concierne al segundo inconveniente, el tubo de descarga ha sido generalmente añojado según el eje de la pértiga de suerte que si esta última tiende a flexionarse, existe el riesgo de que el tubo se rompa, de suerte que se  
25 ha intentado colocar el tubo al exterior de la pértiga, en un carácter situado lateralmente respecto a la pértiga, tenien-



285262

do por finalidad esta disposición el ofrecer al operario una fuente luminosa de mayor extensión que la ramura luminosa que aparecía cuando el tubo estaba alojado en el eje de la pértiga. Sin embargo, esta disposición presenta todavía el inconveniente de ser disimétrico y de formar un saliente, que aumentaba la anchura de la pértiga. Este es un inconveniente porque ocurre frecuentemente que los órganos, que se debe controlar, están alojados en cabinas que presentan un orificio insuficiente para el paso de una pértiga, que comprenda un tubo así alojado en un cárter lateral.

Las diversas disposiciones, que forman el objeto de la presente patente, permiten poner remedio a estos diversos inconvenientes.

Se proponen igualmente mejorar todavía más la seguridad de los usuarios y suministrar a estos últimos medios de reglaje y de control más cómodos de la pértiga en función de las tensiones a controlar con ésta.

En primer lugar, la presente patente propone una disposición del tubo de descarga con el fin de aumentar la superficie luminosa suministrada por éste, sin que por ello haga que la percha comprenda ningún cárter lateral que aumente su dimensión transversal. A este efecto, el tubo de descarga tiene la forma de una figura geométrica notablemente encerrada sobre sí misma y la pértiga atraviesa el plano de esta figura por el interior de ésta.

Además, al tubo de descarga le está asociada una



285262

5 pantalla de material conductor, que tiene por doble misión bajar el umbral de tensión de descarga y reflejar el flujo luminoso hacia el operario. Tal pantalla, situada en la parte anterior del tubo, es decir hacia delante en la pértiga, de manera que refleje el flujo luminoso hacia atrás respecto a la pértiga, es decir hacia el operario, puede estar constituida, bien sea por una placa metálica, o bien por una metalización de la parte anterior del tubo mismo.

10 Además, al tubo de descarga se le puede asociar, según la patente, un elemento de materia transparente o translúcida, que tenga por doble misión el proteger y fijar mecánicamente el tubo en su cárter y definir de manera adecuada el trayecto del flujo luminoso, que emana del tubo. Más particularmente este elemento puede tener por efecto el  
15 deformar, por ejemplo. agrandar o esparcir el flujo luminoso o además desviarle en una dirección elegida con el fin de permitir su observación bajo el ángulo más favorable para el operario. En el caso de un detector bipolar, en el que la concordancia de fase de dos elementos palpados simultáneamente por el aparato debe corresponder normalmente a  
20 la extinción del tubo, este elemento puede consistir en una materia esmerilada o difusora, que tenga por efecto atenuar la luminiscencia residual del tubo.

25 Estas diferentes disposiciones serán preferente pero no exclusivamente aportadas al mismo tiempo, al tubo de un detector según la patente y constituyen una de las



285262

características principales de esta última.

Además, la patente se propone introducir disposiciones de los elementos, que participan en la excitación del tubo y más especialmente del palpador. Más especialmente según la patente, se prevé el disponer en el circuito del tubo de descarga medios tales como un salto de chispa, con el fin de provocar la formación de un efluvi o de una chispa de frecuencia elevada y de incrementar la intensidad luminosa del tubo. Tal salto de chispa o chispómetro puede ser inserto por ejemplo entre el palpador y el electrodo anterior del tubo de descarga, o entre el tubo de descarga y la armadura, o todavía entre dos elementos sucesivos de esta última. En este último caso, su comportamiento es el siguiente:

Para las tensiones inferiores a la que corresponde al cebado del salto de chispa, sólomente el elemento de armadura, situado hacia arriba respecto a éste produce su efecto;

Para las tensiones iguales o superiores a la del cebado del salto de chispa, el efluvi, que surge, establece el enlace eléctrico entre los dos elementos de armadura, y los efectos de éstos se adicionan. Además, el palpador puede ser montado en el extremo anterior de la pértiga de manera que permita el reglaje de la distancia entre los electrodos de este salto de chispa. Además. el palpador puede comprender una prolongación, con preferencia telescópica, para a la vez incrementar la longitud útil de la pértiga y no alejar



285262

5 la fuente luminosa del operario en el caso de la detección sobre conductores alejados. En fin, la cabeza del detector, que encierra los órganos a la vez más esenciales y los más frágiles y entre otros el tubo y los elementos asociados, está montada en forma de un conjunto separado, fácilmente desmontable e intercambiable, lo que facilita, tanto las reparaciones del aparato como su transformación, por ejemplo, del tipo unipolar al tipo bipolar.

10 Finalmente el objeto de la patente propone disposiciones de la parte posterior de la pértiga, que constituye el mango. Más especialmente, según la patente, una parte de esta pértiga está formada de elementos telescópicos, de tal suerte que para las tensiones elevadas, el alargamiento del sistema telescópico es máximo y que las partes bajo tensión están, por lo tanto, alejadas de la mano del operario. 15 Por el contrario, para tensiones más débiles, la armadura conductora se halla más o menos completamente metida en el interior de la parte sostenida en la mano por el operario. La distancia entre mano y armadura es entonces muy pequeña, 20 lo que tiene por ventaja el aumentar notablemente la capacidad pero lo que en revancha presentaría un riesgo importante en el caso de un defecto de la materia aislante. La forma telescópica tiene precisamente la ventaja de interponer en esta última posición dos espesores por lo menos de materia aislante entre mano y armadura, disminuyendo así el riesgo de perforación aislante. 25



285262

Además, estos elementos telescópicos pueden llevar medios mecánicos, que intervienen para posiciones relativas determinadas que tienen por efecto modificar el reglaje eléctrico del aparato, por ejemplo, de los contactos que cooperan o no cooperan según la posición relativa de ciertos elementos con el fin de introducir o de poner fuera de circuito capacidades aditivas. Como otras modificaciones de este reglaje eléctrico puede citarse el shuntaje de un salto de chispa, con el fin de rebajar al valor menor posible el umbral de funcionamiento del aparato a riesgo de renunciar en este caso al aumento de intensidad luminosa procurado por este salto de chispa. En fin, estos elementos telescópicos llevan graduaciones e indicaciones que permiten marcar en particular el reglaje eléctrico del detector, por ejemplo, indicar la tensión máxima autorizada para cada uno de los desarrollos dados al mango. Bien entendido, este conjunto de disposiciones del mango constituye igualmente una característica importante de la patente, que puede combinarse o no combinarse al conjunto de características relativas a las disposiciones del tubo y/o al conjunto de características relativas a las disposiciones de los elementos asociados de la cabeza del aparato, con el fin de mejorar todavía más el rendimiento electro-luminoso del tubo.

Se comprenderá mejor el objeto de la patente haciendo referencia a la descripción siguiente que corresponde al dibujo adjunto, que representa muy esquemáticamente un modo



285262

de realización de la patente en su aplicación a un detector unipolar.

5 Se ha designado por las referencias generales A y B respectivamente la cabeza del detector, que comprende el palpador, el tubo y los elementos que le están asociados, y por otra parte, el mango telescópico, del que se ha representado muy esquemáticamente solo un pequeño número de elementos.

10 Si se hace referencia a este dibujo, la figura 1 es una sección axial del dispositivo y la figura 2 una sección transversal según II-II de la figura 1.

15 En este dibujo, la referencia 1 designa de una manera general el cuerpo o cárter de la cabeza, realizado en material generalmente aislante y de aspecto cilindro-cónico. En su extremo posterior, montada sobre la cima de la pértiga, esta cabeza constituye un alojamiento de forma cóncava para un tubo luminiscente 2, cuya forma, que aparece más claramente en la figura 2, es aquí parcialmente circular, estando los extremos de este tubo curvados en 2' paralelamente al eje de la pértiga.

20 Se ve que según la patente, la pértiga atraviesa la figura geométrica constituida por la porción circular del tubo, de suerte que el volumen transversal de la pértiga es al máximo del orden del radio del tubo 2 aumentado, bien entendido, por el espesor de su cárter. En lugar de ser circular, el tubo 2 podría, bien entendido, ser poligonal, y su



285262

plano, en lugar de ser exactamente perpendicular al eje del mango, podría estar más o menos inclinado, a condición de que la disposición respectiva general del tubo y de la pértiga permanezcan sensiblemente siendo las mismas, atravesando la pértiga la figura constituida por el tubo de manera que el conjunto tubo-pértiga ocupe un volumen mínimo.

Según la patente igualmente, se ha representado en 3 el elemento de materia, por ejemplo artificial transparente o translúcida, que constituye a la vez un difusor óptico, que permite modificar la forma o la dirección del flujo luminoso procedente del tubo y mantener este tubo en su cárter por intermedio de una guarnición de calado 3.

Además, se ha representado en 4, una pantalla-espejo que, como se ha representado, puede ser una placa metálica que podría consistir también en una metalización de la mitad anterior del tubo, sirviendo, como se ha dicho precedentemente, a la vez de reflector óptico y de asiento de un campo eléctrico que permite rebajar el umbral de tensión necesario para el cebado de la descarga en el tubo.

El conjunto es mantenido en el cárter por medio de una guarnición 5 que puede ser de una materia celular elástica con el fin de limitar los choques.

Se ha representado en 6 la conexión de entrada del tubo sostenida por una borna de apriete y de contacto 7. Una borna de verificación 8 está prevista como se ve en la parte recta de la cabeza.



285262

Estando montada esta cabeza sobre un cuerpo tubular de materia aislante 9, comprende en su extremo un palpador designado por la referencia general 10 y cuyo extremo 10' puede comprender una antena telescópica (no representada).

5 Según la patente, entre el cuerpo tubular 9 y la cabeza 10 está prevista una cámara 11, que constituye una cámara de salto de chispa entre un electrodo 12 solidario del palpador 10 y un electrodo 12' montado en contacto eléctrico con un contacto de entrada 13, a su vez unido eléctricamente por la borna 7 a la conexión 6 del electrodo de entrada del tubo.

10 Una arandela 14 de espesor variable está montada de modo intercambiable entre el palpador y el extremo anterior del cuerpo 1, lo que permite regular por su espesor la distancia entre los electrodos 12 y 12', estando calibrado el espesor de cada arandela anticipadamente en función de cada tensión de utilización.

15 Se ha representado en 15 el muelle de contacto de salida del tubo unido eléctricamente a un plot 16 que se pone en contacto con una armadura 17 sostenida hacia delante por un muelle 18 en el alojamiento axial del cuerpo 9. Esta armadura en principio es mantenida en su sitio constantemente con el fin de aumentar la capacidad entre la tierra y el tubo. Puede ser completada a voluntad por una o varias capacidades suplementarias reunidas por el juego de contactos designados muy generalmente por las referencias 20, 21, 22



285262

y alojados en los elementos telescópicos 19 que forman el mango B.

Se comprenderá que el número de elementos telescópicos y su posición respectiva pueden ser muy variables. Es en este espíritu en el que está previsto según la patente el disponer sobre estos elementos telescópicos inscripciones o indicaciones tales como graduaciones u otras, que permitan al operario marcar la posición conveniente de estos elementos para cualquier orden de valor de tensión a detectar, correspondiendo estas indicaciones, bien sea simplemente a cierto alargamiento del mango aislante considerado como mínimo indispensable para la seguridad del usuario, o bien la puesta en circuito o fuera de circuito de tal o cual órgano: capacidad adicional gracias al juego de tal o cual conjunto de contactos 20, 21, 22 o equivalentes. Es evidente que no es posible representar tal conjunto sobre un dibujo esquemático, pero está bien entendido que la patente cubre cualquier combinación de elementos eléctricos y de elementos mecánicos, cuyas posiciones recíprocas respectivas permitan al operario efectuar las operaciones de control a la vez con toda seguridad y en las condiciones óptimas de precisión.

=====



285262

N O T A.-

=====

La presente patente de introducción comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Perfeccionamiento en la construcción de aparatos detectores de tensión eléctrica, del tipo que comprende un tubo de descarga luminiscente en los gases, montado hacia el extremo anterior de una pértiga, que lleva un palpador destinado a ser puesto en contacto con un conductor, caracterizados porque el tubo de descarga tiene la configuración de una figura geométrica notablemente encerrada sobre sí misma, y la pértiga atraviesa el plano de esta figura en el interior de la misma.

10 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque al tubo de descarga le está asociada una pantalla de material conductor, que tiene el doble objeto de bajar el umbral de tensión de descarga y de reflejar el flujo luminoso hacia el operador.

15 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la pantalla está constituida por una placa metálica o una metalización de la parte anterior del tubo.

20 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque al tubo de descarga está asociado un elemento de material transparente translúcido, que tiene por doble finalidad definir el trayecto del flujo

25



285262

luminoso y proteger mecánicamente el tubo.

5 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque este elemento tiene por efecto deformar, por ejemplo, aumentar o extender, o desviar el flujo luminoso con el fin de permitir su observación bajo ángulos diversos y/o atenuar la luminiscencia residual del tubo en el caso de un detector bipolar, cuyos extremos estén en contacto con el conductor en concordancia de fase.

10 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque en el circuito del tubo de descarga están dispuestos medios tales como un salto para provocar la formación de un efluvio o de una chispa de frecuencia elevada, con el fin de incrementar la intensidad luminosa del tubo.

15 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el palpador está montado sobre el extremo anterior de la pértiga de manera que permita el reglaje de la distancia entre los electrodos de este salto.

20 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el palpador comprende una prolongación, con preferencia telescópica, con el fin de a la vez aumentar la longitud útil de la pértiga y de no alejar la fuente luminosa del operador en el caso de la detección sobre conductores alejados.

25

9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones



285262

precedentes, caracterizados porque la parte posterior de la  
pértiga, que constituye el mango, está formada por elementos  
teléscopicos, que permiten a la vez reducir el volumen del  
5 aparato en posición de transporte, hacer variar, según la  
tensión, la distancia que separa la mano del operador respec-  
to a las partes bajo tensión y, para tensiones débiles, obte-  
ner un efecto máximo de capacidad haciendo correr la armadu-  
ra metálica hasta el interior de la parte sostenida en la ma-  
10 no, todo ello interponiendo en esta posición varios espesores  
de aislante entre la mano y la armadura.

10. Perfeccionamientos según las reivindicaciones  
precedentes, caracterizados porque los elementos telescópicos  
llevan medios mecánicos, que intervienen para posiciones re-  
15 lativas determinadas y que tienen por efecto el modificar el  
reglaje eléctrico del aparato.

11.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones  
precedentes, caracterizados porque los elementos telescópicos  
llevan graduaciones, que permiten marcar el reglaje eléctri-  
20 co del detector, por ejemplo, indicar la tensión máxima auto-  
rizada para cada desarrollo dado del mango.

12.- Perfeccionamientos en la construcción de apa-  
ratos detectores de tensión eléctrica.

Según se describe y reivindica en la presente memo-  
25 ria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma  
se acompañan.

Consta esta memoria de diez y seis hojas foliadas  
y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 19 de febrero de 1.963

CARLOS ROEB

F. 11



Fig. 1.

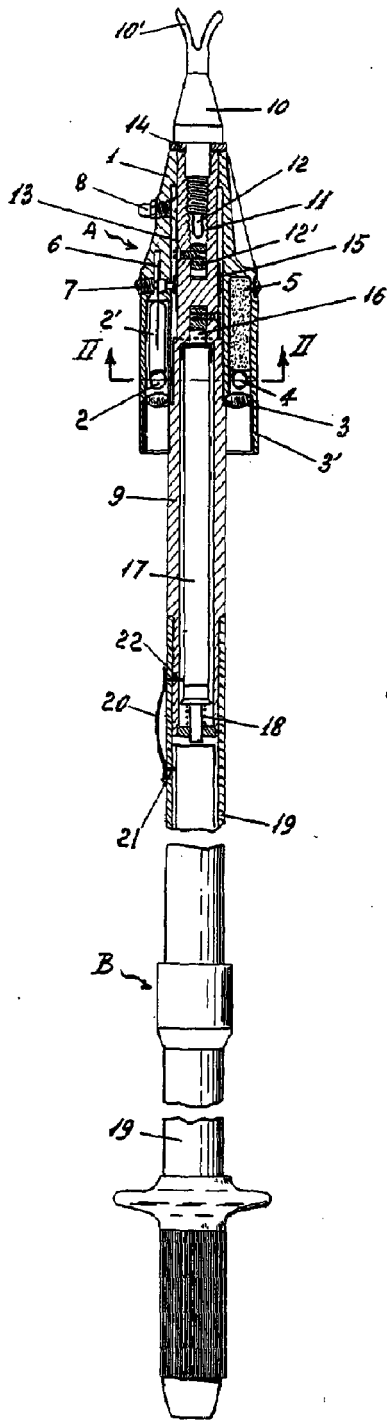
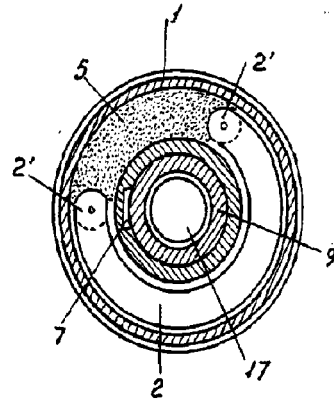


Fig. 2.



INDUSTRIAL PROPERTY

CARLOS ROEB  
P. M.