

mc/

Brown-Pollard Jr.

Caso 17-22

193547



193547

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

a favor de

WESTERN ELECTRIC COMPANY, INCORPORATED - de nacionalidad norteamericana - domiciliada en NEW YORK ( E. U. ) 195 Broadway,

por:

" Aparato relevador eléctrico ".

-----:OOO:-----

M e m o r i a   D e s c r i p t i v a

Esta invención se refiere en general a los aparatos relevadores eléctricos y especialmente a los relevadores que tienen contactos polares de mercurio.

Un objeto de esta invención es aumentar la duración de estos aparatos relevadores.



193547

Otro objeto de la invención es obtener un relevador con un efecto transitorio de impacto, que queda sensiblemente desvanecido cuando el contacto vuelve a abrirse.

Otro objeto es lograr que los contactos estén alimentados de mercurio constantemente y de un modo seguro.

Y un objeto adicional de esta invención, es lograr un perfeccionamiento general de los relevadores.

El aparato relevador objeto de esta patente comprende una armadura, encerrada en una ampolla o recipiente de vidrio y accionada magnéticamente por medio de imanes que salen radialmente de la parte superior de piezas polares y están conectados con placas laterales que sirven de conductores magnéticos de retorno. La armadura es plana, se va estrechando hacia la punta y está montada en un vástago tubular que atraviesa el fondo del recipiente o ampolla. La lámina que forma esta armadura trabaja simétricamente entre las dos piezas polares, que son fijas y atraviesan la pared de la ampolla por la parte superior. Estas piezas polares llevan soldados alambres que por sus extremos establecen un buen contacto con las caras de la armadura, en su extremo de contacto. La armadura y estas puntas de contacto, están humedecidas con mercurio que llega a los puntos de contacto por una serie de ranuras capilares practicadas en la superficie de la armadura. Este relevador está destinado a trabajar en posición vertical o aproximadamente vertical, tal como se representa en el plano.

Una de las características de esta invención es que los puntos de contacto de la armadura se disponen de modo que queden junto a un nodo, pero no en el nodo mismo, para que se disipe el efecto transitorio de impacto y se limite además debidamente la amplitud del rebote.

10 JUL



Otra característica es la provisión de surcos en la armadura para servir de cauce capilar por donde llega el mercurio a los puntos de contacto.

5 Estas características, así como los objetos o fines de la invención y el funcionamiento del aparato relevador, se comprenderán mejor por la siguiente descripción, en relación con el plano adjunto en el cual representan:

La figura 1, el relevador con el recipiente metálico que lo encierra cuando está completamente armado.

10 La figura 1A, una sección perpendicular a la de la figura 1.

La figura 2, a escala mucho mayor, una forma modificada del extremo de la pieza polar que proporciona un acuerdo óptimo entre la evacuación de mercurio y las exigencias magnéticas, con el contacto de alambre fijado a la mencionada pieza polar; y

La figura 3, un aislador de cerámica para las piezas polares.

20 En la figura 1, la armadura -5- está encerrada en una ampolla de vidrio -6-, y presenta en su superficie unos surcos delgados -5a-. La lámina -5- que forma la armadura está soldada a tope al vástago tubular -7- sujeto en la base de la válvula -6-. Como se aprecia en la figura 1A, la armadura es ahusada, es decir, se vé estrechando hacia el extremo, porque esta forma tiende a proporcionar una sección magnética máxima para una combinación dada de acomodación y frecuencia natural. La frecuencia natural de la armadura es de unos 300 ciclos por segundo, y la rigidez respecto al contacto es tal que una fuerza de un gramo produce un movimiento de 0,2 milímetros.

30 Las piezas polares -8- y -9- son alambres de 0,15

193547



10JU

5 mm. de diámetro, dispuestos de modo que dejen un pequeño espacio en el entrehierro, compatible con una buena evacuación del mercurio y con la estabilidad magnética. La figura 2 expone con detalle tal configuración. Las piezas polares rematan formando una arista vertical, que se mantiene a una distancia mínima aproximada de 0,25 mm. respecto a la armadura.

10 En la figura 1, se representa la pieza polar -8- con superficie plana del lado de la armadura. Este tipo de pieza polar es el preferido, y se hace de un material que no moja el mercurio y así reduce o elimina el problema de su evacuación. De este modo, la pieza polar puede aproximarse a la armadura más que las representadas en la figura 2.

15 Soldado al extremo inferior de cada pieza polar hay un contacto de alambre de platino-níquel de 0,2 mm. de diámetro. Estos contactos -10- y -11- son tocados por la armadura por un punto próximo a un nodo, para uno de los nodos principales de su vibración; este detalle es de importancia, pues así se limita la amplitud de los rebotes mecánicos en un contacto a un valor que puede ser salvado por el mercurio pero que consiente al mismo tiempo cierta disipación del efecto transitorio de impacto. La zona de contacto suele cubrir más de dos de los surcos capilares de la armadura.

20 La construcción del interruptor comprende un proceso de maduración que produce en la armadura una mella aproximadamente igual a la profundidad de los surcos, con tendencia a detenerse luego. La profundidad suficientemente grande y el diámetro suficiente pequeño para que la superficie o menisco cóncavo de mercurio que cubre la zona de contacto cubra una capa de mercurio de espesor finito que limite el ulterior  
25  
30 desgaste e impide la erosión eléctrica del metal sólido.

En esta forma preferida de realización del invento

1935 JUN 10 47



aquí descrita, la separación de contactos permite a la armadura recorrer una distancia aproximada de 0,2 mm.

5 Las piezas polares -8- y -9- se sueldan por sus extremos exteriores a imanes permanentes -12- y -13-, que se ajustan por separado y se magnetizan de manera que los dos polos -10- y -11- queden con polaridades opuestas. El aislador -22- se prefiere de un material refractario al mercurio, como cerámica, por ejemplo.

10 Las placas laterales -14- y -15-, de material magnético, sirven para proporcionar una línea de retorno al flujo magnético de los imanes permanentes -12- y -13- y al flujo activo producido por corrientes que circulan por el carrete de servicio -18- conectado a los conductores -28-, -29-. El carrete -18- se representa en esquema, y de ordinario consta  
15 de muchas espiras. La tira -23- sirve de conductor de flujo magnético desde las placas -14- y -15- hasta el vástago -7- de la armadura. El aislamiento -16- es el aislamiento corriente utilizado en el arrollamiento de bobinas. La tapa de metal -27-, de material magnético, se coloca sobre el conjunto del modo representado en la figura 1A. Se ha de advertir, sin embargo, que alrededor del arrollamiento -18- y de los apéndices -14-, -15- y -23- vá arrollado un trozo de cinta aislante u otro material equivalente adecuado -17- (que no  
20 debe confundirse con el aislamiento -16-). Esta cinta tiene por objeto reforzar la estructura del relevador y aislar eléctricamente los apéndices -14-, -15- y -23- de la tapa -27-, sin estorbar seriamente el paso de flujo magnético, que vá del imán permanente -12-, por la tira -14- y a través de la cinta a la tapa, para bajar de nuevo otra vez a través de la cinta  
25 y por la tira magnéticamente permeable -23-, al vástago -7-, subiendo por éste a la armadura, y cruzando el entrehierro hasta la pieza polar -8-, para terminar en el imán permanente

10 JUN



193547

-12-

El interruptor y el arrollamiento van montados en una base -24- de material plástico o cerámico, que sirve también para soportar los alambres -28-29- el vástago -7- de la armadura y los alambres -25- y -26- que atraviesan el casquillo -20-. Los hilos -25- y -26- se sueldan conductivamente a los imanes -12- y -13- para completar circuitos eléctricos a los contactos -10- y -11-, respectivamente.

En la figura 1A se exponen la armadura -5- y el vástago tubular -7-, así como los surcos -5a- de la armadura, que comienzan en la base de ésta y llegan hasta su remate. Estas ranuras tienen un ángulo aproximado de 60 grados. Como muestra la figura 1A, la base de la armadura -5- descansa en un baño de mercurio -21-. Por capilaridad sube el mercurio por los surcos de la armadura hasta sus zonas de contacto, de modo que al establecerse contacto eléctrico impide el mercurio la erosión y el desgaste mecánico de la armadura y de las superficies de los contactos de alambre.

La pieza polar modificada expuesta en la figura 2, permite la evacuación máxima del mercurio. Soldado a la pieza polar hay un contacto de alambre de poco diámetro, representado también en la figura 2. Este tipo de pieza polar puede sustituir al del ejemplo de la figura 1, colocando la pieza polar de modo que el eje del alambre de contacto -20- quede perpendicular al plano de la superficie de la armadura. Por consiguiente, las caras cóncavas -41- y -42- de las piezas polares darán asimismo frente a la armadura y su posición permitirá la descarga del mercurio que cubre los contactos. Debe observarse que la figura 2 está dibujada a una escala mucho mayor, y que sólo se representa en ella la extremidad de contacto de la pieza polar; el resto es igual que



5 en -8- de la figura 1. En esta variante, las piezas polares pueden revestirse de óxido de cromo, para que no las moje el mercurio; esta capa se obtiene mediante una ligera galvanoplastia de cromo, seguida de un tratamiento térmico por hidrógeno seco, para ligar el cromo a la base metálica, y de calentamiento para oxidar el cromo.

10 Debe entenderse que las formas de realización de este invento descritas y diseñadas aquí constituyen ejemplos preferidos del mismo, y que pueden introducirse diversos cambios de forma, dimensiones y disposición de las piezas sin apartarse del espíritu o el alcance del invento.

-----: N O T A :-----

15 Se reivindica como objeto de esta patente:

20 1.- Aparato relevador eléctrico polarizado, provisto de una armadura dispuesta longitudinalmente dentro de una ampolla o envoltente no magnética y herméticamente cerrada, cuya armadura termina entre puntas de contacto fijadas a piezas polares que atraviesan la pared de la ampolla, caracterizado por la disposición de imanes independientes situados fuera de la ampolla y conectados a las piezas polares, elementos conductores de flujo magnético situados fuera de la ampolla que establecen un paso para el flujo de los imanes, y elementos magnéticos situados fuera de la ampolla dispuestos para accionar la armadura, la cual presenta en el sentido de su longitud, una serie de ranuras capilares por las cuales pasa el mercurio desde un depósito de mercurio situado dentro de la ampolla, hasta la zona de contacto de la armadura.

30 2.- Aparato relevador según la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos conductores de flujo mag-

10 JUN



193547

nético comprenden varias placas laterales dispuestas adyacentes a la ampolla en sentido longitudinal a la misma.

5 3.- Aparato relevador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la armadura está constituida por un muelle plano, fijo por un extremo, por debajo de la superficie del baño de mercurio, y que por influjo del elemento magnético, desarrolla por su extremidad libre una amplitud de movimiento substancialmente igual a la distancia entre la armadura en reposo y cualquiera de las puntas de contacto.

10 4.- Aparato relevador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las piezas polares tienen sus superficies aguzadas formando una arista vertical, para que el mercurio pueda escurrir fácilmente de ellas.

15 5.- Aparato relevador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las piezas polares tienen caras planas por el lado de la armadura, revestidas de óxido de cromo.

20 6.- Aparato relevador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la armadura es plana y decrece desde su extremidad fija a la libre, paralelamente a las superficies de contacto, y los surcos o ranuras cubren toda la longitud de la armadura.

25 7.- Aparato relevador eléctrico.

Esta memoria consta de ocho páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 10 JUN 1950  
P.A.

JOSE M. GIL  
P.P.

SPAIN

193547

10 JUN

Western Electric Company, Incorporated l noja.



193547

FIG. 1

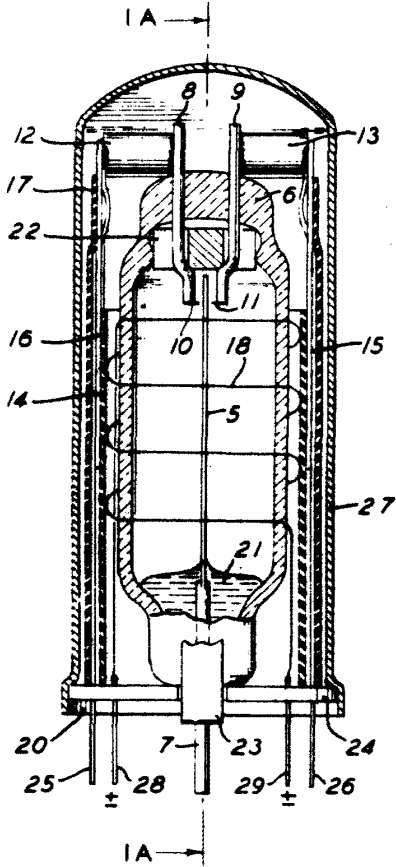
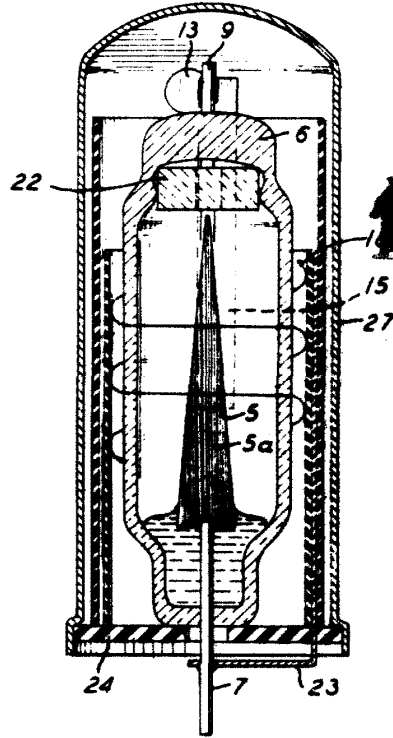


FIG. 1A



193547

FIG. 3

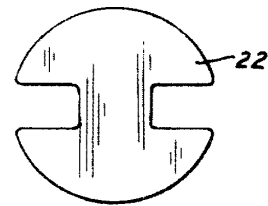
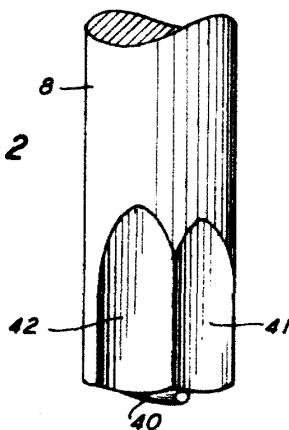


FIG. 2



P.A.  
JOSÉ M. BOLIBAR  
F. P.

