



F.C. 3-III-75

409129

Int. Cl.²: H 0 / H

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ES-
PAÑA PARA: " UN MECANISMO DE CONTROL PARA LOS CONMUTADORES FOTOE-
LECTRICOS" A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA S.A., DOMICILIADA EN
MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5.

El presente invento se refiere a un mecanismo de control para los obturadores de código de los conmutadores fotoeléctricos en el cual se incorpora un mecanismo de acción instantánea.

5 En el funcionamiento de los conmutadores fotoeléctricos, la trayectoria de uno o más rayos de luz, desde la fuente luminosa a los elementos sensibles a la luz o fotosensitivos, es interrumpida o anulada por medio de diafragmas, produciéndose con ello una señal eléctrica.

10 Por la patente de los EE. UU. Nº 3.056.030 es conocido el medio de interponer los obturadores de código en la trayectoria de los rayos luminosos de un conmutador fotoeléctrico por medio de unas palancas mecánicamente rígidas. Por medio



del código es posible identificar el mecanismo de control sobre el que se actúa y asignar al mismo una cierta función.

La solicitud impresa alemana DAS Nº 1.252.729 da a conocer un tipo especial de elementos de obturación que cabal-
gan sobre las palancas del mecanismo de control, los cuales son
5 introducidos por dicho mecanismo en la trayectoria de los rayos, o bien, sacados de la misma. El tiempo en que dichos elementos de obturación permanecen en la trayectoria de los rayos depende del tiempo durante el cual se actúe sobre el mecanismo de control.

10 La solicitud impresa alemana (DAS) 1.561.211 describe unos obturadores de código que van directamente montados en el mecanismo de control y los cuales pueden ser llevados a la trayectoria de los rayos del conmutador fotoeléctrico permitiendo, por medio del código, la identificación del mecanismo
15 de control. También, en este caso, el tiempo en que el obturador efectúe su función depende del tiempo de actuación del mecanismo de control. En aquellos casos en que no exista ningún sistema de interconexión en el mecanismo de control, la actuación simultánea de dos o más de estos mecanismos da lugar a fenómenos
20 de superposición en el conmutador fotoeléctrico que producen por fuerza, un falseamiento del código.

Ya ha sido propuesto accionar los diafragmas de los conmutadores fotoeléctricos por medio de unos mecanismos de acción instantánea de modo que, por medio de ellos, sean llevados los
25 obturadores a la trayectoria de los rayos de luz con total independencia de la forma de accionar y del tiempo que dure dicho accionamiento.

El presente invento tiene su base en el problema de la obtención, para esta finalidad, de un mecanismo de acción
30 instantánea con el que sean posibles unos tiempos de conmutación

409129

3.

30



extremadamente breves, que tenga un accionamiento que sea sencillo, en el que no se produzcan fenómenos de rebote y en el que se eviten en alto grado los movimientos debidos a la percusión.

5 De acuerdo con el invento se resuelve este problema, para un conmutador del tipo que ha sido hasta aquí especificado, con la incorporación al mecanismo de acción instantánea de un resorte de dos posiciones estables que va sujeto, de formar arqueada, entre dos dispositivos de sujeción, que pueden oscilar entre sus posiciones.

10 En otra realización del invento se propone que uno de los dispositivos de sujeción del resorte pueda ser cambiado de posición directamente por una parte con movimiento lineal en un ángulo tal que el resorte salte de una a otra de sus posiciones estables. El otro dispositivo de sujeción del resorte
15 va unido al obturador.

El mecanismo de acción instantanea de acuerdo con el invento se basa en el hecho de que, al girar uno de los dispositivos de sujeción del resorte, el otro dispositivo queda al principio retenido en su posición, hasta que el resorte sujetado
20 toma una posición inestable, de la que súbitamente cambia a su otra posición estable produciéndose con ello un giro muy rápido, en un cierto ángulo, del otro dispositivo de sujeción, que hasta entonces estaba quieto. Esta rapidez en el cambio es muy importante para el uso de este mecanismo de acción instantánea en un
25 conmutador fotoeléctrico,

El principio por el que funciona este mecanismo de acción instantánea puede ser explicado como sigue:

Con el giro de uno de los dispositivos de sujeción del resorte, se le aplica a dicho resorte una energía potencial de flexado que, al ser sobrepasada la posición inestable,
30



se convierte de repente en energía cinética. El aumento de la energía potencial que se almacena al aumentar el flexado depende de la velocidad angular con que se gira el dispositivo de sujeción sobre el que se actúa, hasta que se alcanza la posición inestable, es decir, que el aumento de la energía potencial depende del tiempo que es requerido para dar presión al mecanismo de control. Al sobrepasar o vencer la posición inestable del resorte, la energía potencial se convierte en energía cinética. Con ello el tiempo de paso de una a otra posición ya no depende del tiempo de accionamiento sino simplemente de la clase de resorte que se emplee así como del medio de sujeción y de las masas que han de ser aceleradas.

Con el invento es posible obtener varias ventajas: Son considerablemente reducidos los tiempos de permanencia de los obturadores en la trayectoria de los rayos fotoeléctricos

Las fricciones en el mecanismo de acción instantánea se reducen al mínimo, por pivotar sobre un eje.

Los desgastes se reducen a un nivel bajo, ya que no existen movimientos que produzcan percusión ni deslizamientos sobre un plano con posterior caída de un borde, que es con lo que también se producen movimientos de acción instantánea.

El pequeño número de piezas de que se compone el dispositivo, las pequeñas masas de los medios de sujeción y del obturador, que permiten el uso de un resorte plano relativamente débil y la fricción tan considerablemente reducida, que únicamente se aumentará un poco con la suciedad, ya que no se emplean guías, dan lugar a que el conmutador pueda ser accionado con una energía muy pequeña así como a que el obturador de código pueda ser acelerado muy rápidamente durante la conmutación, obteniéndose unos impulsos de salida sumamente breves.



A continuación se describe el invento con un mayor detalle con referencia a un ejemplo de realización del mismo. En esta descripción,

5 : -La Fig. 1 muestra el dispositivo con el resorte plano en su posición normal, y

-La Fig. 2 muestra el mismo habiendo justamente alcanzado la posición en que se efectúa el cambio.

Como puede verse en la Fig. 1, en el mecanismo de control 8 hay dispuesta una palanca oscilante en forma de horquilla 4 con una sujeción elástica, con la parte doblada hacia afuera de dicha palanca soportada en un rebaje 5 en forma de H. La palanca 4, ora con el extremo de la patilla de la derecha o con el extremo de la patilla de la izquierda, presiona un dispositivo de sujeción 2 del resorte 1 arqueado y flexado (pre-
10 tensado), dispositivo de sujeción que está montado pivotando en un eje, debajo de dicha palanca 4. Este dispositivo de sujeción 2 forma parte de un disco y puede girar alrededor de su punto central. Fundidas con el mismo y situadas a igual distancia del eje de giro, hay dos levas diametralmente opuestas, la 7a y
15 y la 7b, cada una de las cuales está asociada a uno de los extremos de las patillas de la palanca en forma de horquilla que se mencionó anteriormente. Con objeto de asegurar que la palanca en forma de horquilla 4 pueda unicamente accionar, con uno de sus extremos, una de las levas del dispositivo de sujeción
20 2, éste debe ser girado con una u otra de las levas montadas en el mismo, es decir, que el diámetro que pasa por el centro del disco y las dos levas, no debe intersectar con la línea en ángulo agudo de inclinación que pase por la palanca y el centro del disco.

30

Al oprimir el mecanismo de control, la palanca 4



es llevada de modo que el extremo de una de sus patillas vaya hacia la leva que está más próxima, para empujarla hacia abajo. Como la leva únicamente se puede mover en dirección circular, ello significa que con la forma en horquilla que tiene la palanca 4 es separada del centro del disco 2 y la palanca 4 se va hacia afuera. La segunda leva, que hasta este momento estaba en la posición más baja, es subida hacia el mecanismo de control 8. Al ser liberado el mecanismo de control, se deslizará hacia su posición primitiva llevado, por la acción de un muelle que está sujeto en el rebaje 5 en forma de H del mecanismo de control 8, y el cual tira también de la palanca en forma de horquilla 4 hacia su posición central y permitiendo que vuelva a su posición normal y siendo el otro extremo de la patilla asociado a la segunda leva. Cuando se vuelve a actuar sobre el mecanismo de control, es llevada esta leva hacia abajo por la palanca en forma de horquilla, con un movimiento circular y la otra leva es llevada hacia arriba a su posición normal. Este cambio se puede repetir cuantas veces se necesite.

Los dos extremos de la horquilla y las dos levas tienen que estar dispuestos de tal forma que la palanca en forma de horquilla no interfiera, cuando está presionada, con la otra leva que no está en contacto con la palanca. En relación con esto debe indicarse que la palanca 4 puede tener también otra forma que no sea la de horquilla.

En el dispositivo de sujeción 2 montado pivotando en un eje y el otro dispositivo de sujeción 3, igualmente montado pivotando, en el que se dispone un obturador, hay sujetado un resorte plano 1, siendo la distancia entre ambos dispositivos de sujeción 2 y 3 más pequeña que la longitud del resorte 1. Ello significa que el resorte 1 solamente puede cogerse entre los dis-

409129^{7.}



positivos de sujeción manteniendo una forma arqueada, con un arqueado, según se ven desde el mecanismo de control que puede ser cóncavo o convexo. A este estado arqueado del resorte se refiere toda mención del estado de pretensionado del resorte.

5 Con la actuación del mecanismo de control, el dispositivo de sujeción 2, y, en consecuencia, también el resorte 1, son desplazados por la palanca en horquilla 4. Durante este movimiento, los dos extremos del resorte comienzan por efectuar
10 unos movimientos de sentidos opuestos. Mientras que, por ejemplo, el extremo del resorte que está fijado al dispositivo de sujeción 2 es movido hacia arriba, el otro extremo del resorte se oprime el otro dispositivo de sujeción 3 hacia abajo; todo ello en la primera parte de la consecuencia de movimientos. Es-
15 te movimiento, no obstante, no conviene, ya que puede fácilmente dar origen a una señal dada por el obturador montado en el dispositivo de sujeción 3. Por ello, en cada posición final, en que el resorte adquiere su forma cóncava o convexa, se dispone un tope de límite de carrera 6.

20 En la rotación que sigue del dispositivo de sujeción 2, el resorte 1 es flexado en un grado tal (Fig. 2) que alcanzará finalmente la posición inestable, desde la que cambiará a su segunda posición normal estable. Al hacer esto, el dispositivo de sujeción 3, que soporta el obturador, es repentinamente girado un ángulo que viene determinado por los topes de
25 límite de carrera 6. El obturador conectado al dispositivo de sujeción 3, o al eje del mismo, es ahora girado en un ángulo pre-determinado. Al volver a actuar el mecanismo de control se repite el proceso antedicho en el mismo orden de operaciones.

30 Como una posición inestable, en el sentido que



se le ha venido dando, puede entenderse, por ejemplo, la posición siguiente del resorte: en el estado en que los dispositivos de sujeción pivotantes sobre sus ejes intersecten, en su posición extrema, una línea imaginaria que pasase con el mismo ángulo por los dos dispositivos de sujeción, la posición inestable del resorte se alcanzará cuando el resorte intersecte la línea imaginaria aproximadamente en la parte media entre los centros de rotación.

El obturador, unido al dispositivo de sujeción 3, está diseñado favorablemente en forma de círculo que pueda girar alrededor de su centro y con una periferia dentada cuyos dientes pueden moverse, con el giro del disco dentro de la trayectoria de los rayos del dispositivo fotoeléctrico. Manteniendo pequeña la masa inerte del obturador y empleando, para este tipo de mecanismo de cambio, un resorte plano, es posible obtener unos tiempos de conmutación menores de 4×10^{-3} segundos. Estos tiempos son lo suficientemente pequeños para eliminar la posibilidad de que se superpongan los elementos de información, como consecuencia de una actuación de los mecanismos de control demasiado rápida. El modo en que el obturador va dispuesto en el equipo fotoeléctrico es suficientemente conocido para que haya que dar aquí una descripción detallada del mismo.

En aquellos casos en que se quieran tener unos tiempos de conmutación aún menores, esto se puede conseguir reduciendo el ángulo de giro del dispositivo de sujeción que acciona el obturador, lo cual se puede obtener con la adecuada disposición de los topes 6 de limitación de carrera, haciendo que el resorte 1 se arquee disimetricamente.

Al producir este arqueado disimétrico un pretensio- nado adicional, se puede obtener la reducción del tiempo de con-

409129



mutación en un mecanismo como el que ha sido mencionado.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Alemania el día 1 de Diciembre de 1971, señalada con el N^o P 21 59 681.6 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

- 10 1. Un mecanismo de control para los conmutadores fotoeléctricos, el cual comprende un mecanismo de acción instantánea, caracterizado porque el mecanismo de acción instantánea comprende un resorte (1) que está sujeto, en forma arqueada, entre dos dispositivos de sujeción (2,3) que pueden cambiar de
15 posición y teniendo dicho resorte (1) dos posiciones estables.
2. Un mecanismo de control de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho resorte (1) es un resorte plano.
3. Un mecanismo de control de acuerdo con la reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque uno de dichos dispositivos de sujeción (2) puede ser cambiado de posición indirectamente por una parte (8) con movimiento lineal en un ángulo tal que el resorte (1) salte de una a otra de sus posiciones estables.
- 20 4. Un mecanismo de control de acuerdo con una o
 varias de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el movimiento de dicha parte (8) con movimiento lineal puede ser transferido a una palanca (4) cuyos extremos accionan alternativamente cada una de las dos levas (7a, 7b) de dicho dispositivo de sujeción (2).
- 25 5. Un mecanismo de control de acuerdo con las

30



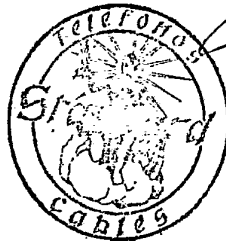
reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque dicha palanca (4),
que tiene una parte doblada hacia afuera, está elásticamente
sujeta en un rebaje en forma de H de dicha parte(8) con movi-
miento lineal, y porque la misma, en su posición normal, está
5 centrada en un punto muerto con respecto al dispositivo de suje-
ción (2).

6. Un mecanismo de control para los conmutadores
fotoeléctricos.

Tal y como se ha descrito en la memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines
10 especificados.

Esta memoria consta de 10 hojas escritas por una
sola cara.

Madrid, 30 NOV 1972




M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL





409129

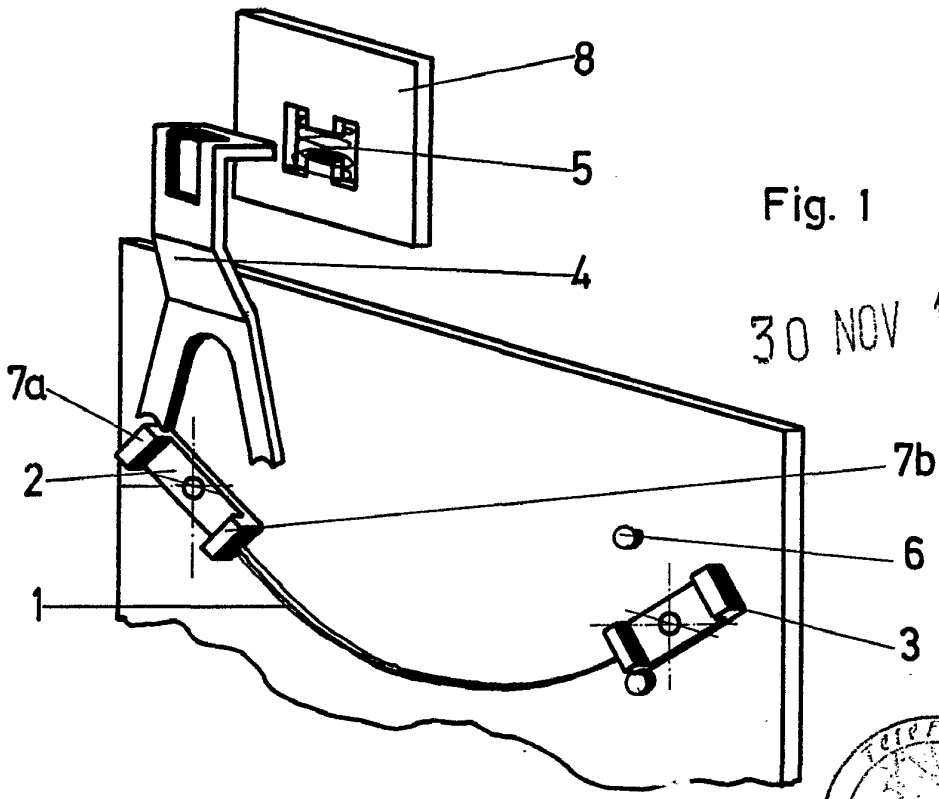


Fig. 1

30 NOV 1912

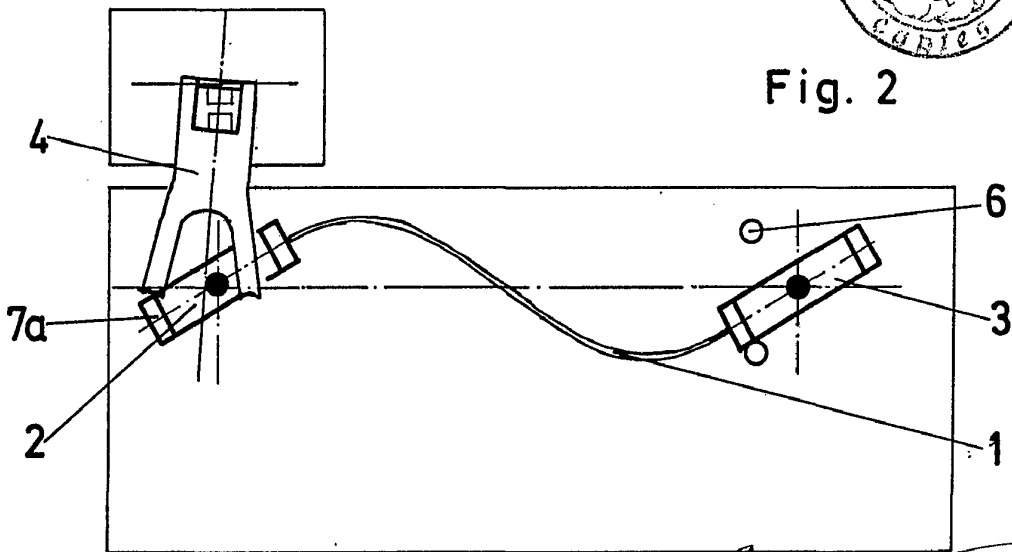


Fig. 2

M. G. Santamaria
M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL