



1958

259

MEMORIA DESCRIPTIVA  
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,  
A FAVOR DE DON FERNANDO DE RODA CARVAJAL, DE NACIONALIDAD  
ESPAÑOLA, RESIDENTE EN MARIANO CARDERERA, 12 - MADRID,

s o b r e

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS DISPOSITIVOS  
MECANICOS DE ACCIONAMIENTO DE LOS CONTACTOS ELECTRICOS"



- La presente solicitud se refiere, según se indica en su enunciado, a unos perfeccionamientos introducidos en los dispositivos mecánicos de accionamiento de los contactos eléctricos, aplicables a todo género de combinadores,
- 5.- interruptores rotativos en sus diferentes esquemas o ejecuciones y en general a todo tipo de interruptor eléctrico cuyo accionamiento de contactos se consiga por el giro de un eje.
- Uno de los motivos por los que los contactos de los aparatos antes citados puedan llegar a quemarse o desgastarse prematuramente, es el que su accionamiento no sea el debido, es decir:
- 10.- 1º.- Los contactos deben abrirse y cerrarse a una velocidad que se considera como óptima para cada tipo de aparatos, que puede hallarse experimentalmente. Por tanto esta velocidad debe ser independiente de la velocidad con que se muevan los órganos de maniobra (palancas, volantes, manetas, etc) del mecanismo de accionamiento.
- 15.- 2º.- Debe evitarse que los contactos queden en posiciones diferentes a las de totalmente cerrados o totalmente abiertos, considerando que ésto se refiere no solo a la posición física de los contactos sino además que en la posición de cierre lo esten con la presión adecuada. Un contacto cerrado con presión inferior a la debida sufrirá desgastes anormales que se elevan considerablemente conforme la presión
- 20.- va siendo menor. Por otro lado unos contactos que al abrirse, quedan en una posición demasiado próxima, sufren un elevado desgaste al ser mayor el tiempo de apagado del arco eléctrico y la erosión producida por el mismo. Así pues la
- 25.- posición y presión de los contactos debe ser independiente
- 30.-



de la forma como se actúe sobre el órgano de maniobra.

- 3.- Especialmente en los aparatos que disponen de diversos puntos de estacionamiento en su maniobra, de manera que en cada punto se abren o cierran determinado número de contactos (caso de combinadores de levas, diferentes combinaciones de interruptores rotativos, etc), debe evitarse que en su maniobra, al estacionarse en cada punto, se muevan o sufran variaciones de presión, contactos que no deban ser accionados en ese punto. Esta medida está encaminada no solo a obtener mediante ella una mayor duración de los contactos, que trabajaran solamente las veces que les correspondan, sino además que de esta forma el funcionamiento del aparato al que esta medida se aplique, será el debido.
- 5.-
- 10.-

Con los perfeccionamientos objeto de la presente solicitud se evitan los anteriores inconvenientes, ya que se consigue:

15.-

- 1º.- que la velocidad de apertura o cierre de contactos sea la adecuada a cada aplicación e independiente de como se accione el órgano de maniobra.
- 20.- 2º.- que los contactos queden siempre en sus posiciones de completamente abiertos o completamente cerrados e independientemente de la posición en que esté el órgano de maniobra.
- 25.- 3º.- que no se produzcan aperturas o pérdidas de presión en contactos a los que no corresponde ser accionados, e independientemente de como se accione el órgano de maniobra.

Además se consigue que en los instantes anteriores al accionamiento de la apertura de los contactos, la presión de los mismos sea la misma que cuando no son accionados, e independientemente de la velocidad que se imprime al

30.-



órgano de maniobra, lo que no logran otros mecanismos de accionamiento rápido de contactos.

5.- Otra de las mejoras conseguidas es que dejado libre el órgano de maniobra en cualquier instante de su recorrido se mueve por sí solo a la posición correspondiente al estado de apertura o cierre de los diferentes contactos.

10.- Uno de los fines de esta solicitud es conseguir una vida mucho más larga de los contactos, pudiéndose llegar incluso a aumentar su capacidad.

Otro de los fines es conseguir que el órgano de maniobra tome por sí solo las posiciones debidas que se corresponden con el estado de los contactos.

15.- Para una mejor comprensión del objeto de la solicitud, se adjuntan a la presente memoria unas hojas de dibujos a las que nos referiremos a continuación y detallaremos a lo largo de la misma.

La figura 1ª es una vista frontal del mecanismo.

20.- La figura 2ª es una vista por la parte superior de la anterior, habiéndose seccionado para su mejor comprensión algunas piezas, y apareciendo el detalle del acoplamiento relativo de los ejes.

25.- Las figuras 3ª, 4ª y 5ª son un detalle de parte del mecanismo en vistas lateral, superior y frontal, respectivamente.

El dispositivo consta de un volante, o bien de cualquier otro órgano de maniobra, que solo se ve en parte en la figura 2ª, por no ser objeto de la invención y que está situado en el exterior del chasis frontal 1 del aparato.

30.- Un cojinete 2 sujeto al referido chasis, mantiene



en posición al eje 3 sobre el que acciona el órgano de ma-  
niobra por un extremo, estando por el otro solidariamente  
unido a la rueda de levas 4. Junto a ella se encuentra otra  
rueda que llamaremos de posicionado 5. Ambas tienen sus e-  
jes geométricos de giro coincidentes. La rueda de posicio-  
5.- nado 5 va solidariamente unida al árbol de levas 6 que  
continúa por el resto del aparato y tiene por misión, me-  
diante las levas que en él se colocarán, accionar los con-  
tactos. Dicho árbol de levas, por el extremo que nos inte-  
10.- resa, gira en el interior del eje 3, actuando por tanto este  
eje como cojinete del árbol de levas. Naturalmente los ejes  
geométricos de ambos son coincidentes.

En la cabeza del árbol de levas, existe un tope,  
formado por una bola de rodamiento 7, cuya misión es con-  
15.- seguir que el apoyo entre el eje 3 y el árbol de levas sea  
el adecuado, proporcionando libertad al giro de ambos.

La rueda de levas acciona un trinquete de encla-  
vamiento 8 que encaja en ambas ruedas por medio de una rol-  
dana 9, sujeta entre el doble brazo del trinquete. Este  
20.- trinquete tiene su eje de giro sujeto al chasis.

En su parte inferior, el trinquete, lleva un pi-  
vete 10 donde se apoya e inserta un resorte 11 que por su  
otro extremo se apoya directamente sobre un tope 12 incor-  
porado al chasis.

25.- Sobre el árbol de levas se colocan unas bisagras  
(figura 1ª) solidariamente unidas al mismo.

Estas bisagras están formadas por dos brazos 13  
(figura 5ª) que oscilan sobre una placa de giro 14, común  
para ambas. En las bisagras hay practicados dos orificios,  
30.- a través de los cuales se introducen dos pasadores 15 que



calan los dos brazos citados y que en su parte más larga llevan acoplados unos muelles 16 (figura 3ª). Estos muelles tienen como misión producir una fuerza de apriete entre las bisagras que más adelante veremos como se emplea.

- 5.- Además la presión de los muelles puede ser regulada modificando la longitud de los muelles en reposo, por ejemplo mediante las tuercas 17.

- 10.- En la cabeza de los pasadores y por encima de los muelles, se coloca una pletina 18 destinada a evitar que los muelles al tomar vicio se separen o junten, es decir que ocupen siempre su posición adecuada.

Para que los muelles no se apoyen directamente sobre la bisagra, se colocan unos casquillos 19 (figura 5ª).

- 15.- Entre los dos brazos de la bisagra se introducen dos pasadores 20 y 21.

- 20.- El pasador 20 que llamaremos de accionamiento está solidariamente unido a la rueda de levas 4 y pasa a través de la rueda de posicionado 5 por una ranura que hay en ella, sin tocarla, como bien puede apreciarse en la figura 1ª. Este pasador de accionamiento se posiciona entre los dos brazos de las bisagras.

El pasador 21 que llamaremos de tope está solidariamente unido a la rueda de posicionado y como el anterior se introduce entre los dos brazos de las bisagras.

- 25.- Algo más adelante se verá la misión de estos pasadores.

La forma de trabajo del dispositivo objeto de la solicitud es la siguiente:

- 30.- Al accionar el órgano de maniobra, por intermedio del eje se obliga a girar a la rueda de levas. Esta en su



giro empuja a la roldana del trinquete, con lo que dicha roldana llega a una posición tal, que existiendo un par de giro suficiente sobre la rueda de posicionado, permitiría el giro de la misma.

- 5.- Por otro lado el pasador de accionamiento, que ya se sabe que es solidario de la rueda de levas, gira con ella, comprimiendo los muelles 16, ya que el pasador de accionamiento empuja a uno de los brazos de la bisagra (el que se opone a su sentido de giro). La otra bisagra permanece quieta ya que se opone a su movimiento el pasador de retención, que es solidario a la rueda de posicionado, que no puede moverse mientras se lo impida la posición relativa entre la roldana y el diente correspondiente de la rueda de posicionado.
- 10.-
- 15.- La energía que se va acumulando en los muelles 14 mediante los brazos y el pasador de retención, crea un par de giro sobre la rueda de posicionado que crece conforme se va aumentando la separación entre los brazos de las bisagras por efecto del movimiento del órgano de maniobra, según se ha explicado ya.
- 20.-
- 25.- En el momento en que la roldana del trinquete llega a una posición tal, capaz de permitir el giro de la rueda de retención y como sobre esta rueda se ha creado un par de giro, se mueve, produciendo la rotación del árbol de levas del que es solidaria, siempre que dicho par de giro sea superior al par resistente aplicado sobre la rueda de posicionado y que es la suma de los pares resistentes que los contactos ejercen sobre las levas del árbol de levas, del que ejerce la roldana directamente sobre la rueda de posicionado y otros pares resistentes debidos a rozamientos.
- 30.-



5.- La velocidad de giro de la rueda de posicionado y del árbol de levas dependerá de la diferencia entre el par de giro y la suma de los pares resistentes. Esta diferencia, o par de giro aplicado, depende para una determinada construcción de las características de los muelles 16 y 11. Por ello mediante estos muelles puede regularse la velocidad de apertura o cierre de contactos al valor que se considere óptimo.

10.- La rueda de posicionado gira hasta que traspasado el diente correspondiente, vuelve a quedar enclavada mediante la roldana del trinquete por efecto de la presión del muelle 11.

Si se continuara accionando sobre el órgano de maniobra volvería a repetirse todo tal como ya ha pasado.

15.- Debido al sistema con el que se provoca el giro del árbol de levas y al de enclavamiento cuando el giro se ha producido, se consigue que los contactos queden siempre en su posición de totalmente abiertos o totalmente cerrados; que no sean accionados más que los contactos a los que les corresponde serlo; que la apertura o cierre de contactos sea instantánea no solo en lo que se refiere a velocidad, sino además en lo correspondiente a presión de contacto; y que el órgano de maniobra no pueda quedar, por sí solo, en posiciones indebidas.

20.- Aunque este dispositivo ha sido descrito aplicado a un combinador de levas, puede ser empleado no solo en combinadores de levas para mando directo o indirecto, incluso de altas intensidades, sino además en interruptores, interruptores rotativos accionados por maneta, palanca, volante o cualquier otro órgano de maniobra y en general,

25.-

30.-



para el accionamiento de cualquier tipo de contactos mediante la rotación de un eje.

Se hace constar que dentro del ámbito de la realización propuesta podrán ser introducidas modificaciones de detalle que no alteren la esencialidad de la solicitud.

N O T A

En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.

10.- 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en los dispositivos mecánicos de accionamiento de los contactos eléctricos, caracterizados porque el órgano de maniobra va unido a un eje cuyo giro es independiente de el del árbol de levas, puesto que dicho eje va solamente unido a una rueda de levas.

15.- 2ª.- Perfeccionamientos introducidos en los dispositivos mecánicos de accionamiento de los contactos eléctricos, según la reivindicación primera, caracterizados porque junto a la rueda de levas y con el mismo eje geométrico hay otra rueda de posicionado solidariamente unida al árbol de levas, existiendo un trinquete común de enclavamiento de ambas ruedas, presionando contra ellas, por un resorte que es accionado por la primera y regula el giro de la segunda.

25.- 3ª.- Perfeccionamientos introducidos en los dispositivos mecánicos de accionamiento de los contactos eléctricos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque sobre el árbol de levas se colocan unas bisagras, cuyos brazos son atravesados ambos por unos pasadores en los que se acoplan unos muelles cuya tensión es regulable a voluntad, por medio de unas tuercas, obtenién-

30.-



dose de esta manera un esfuerzo antagonista a la separación relativa de las bisagras, que es regulable.

- 4ª.-Perfeccionamientos introducidos en los dispositivos mecánicos de accionamiento de los contactos eléctricos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque entre las mordazas de las bisagras hay colocados dos pasadores, uno el pasador de accionamiento fijo a la rueda de levas y que por una perforación de forma adecuada atraviesa, sin tocarla, la rueda de posicionado, y
- 5.-
- 10.- el otro el pasador de tope que va solidariamente unido a la rueda de posicionado.

- 5ª.- Perfeccionamientos introducidos en los dispositivos mecánicos de accionamiento de los contactos eléctricos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque el pasador de accionamiento cuando se mueve el órgano de maniobra produce el distanciamiento relativo de las bisagras, provocando el movimiento de una de ellas, hasta que por efecto de la tensión de los muelles se mueve la otra que a su vez acciona el pasador de tope, provocando
- 15.-
- 20.- el giro de la rueda de posicionado y del árbol de levas, que acciona los contactos.

6ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS DISPOSITIVOS MECANICOS DE ACCIONAMIENTO DE LOS CONTACTOS ELECTRICOS.

- 25.- Según se describe en la presente memoria que consta de diez folios mecanografiados por una sola cara y dibujos.

Madrid, 5 de Marzo de 1968.

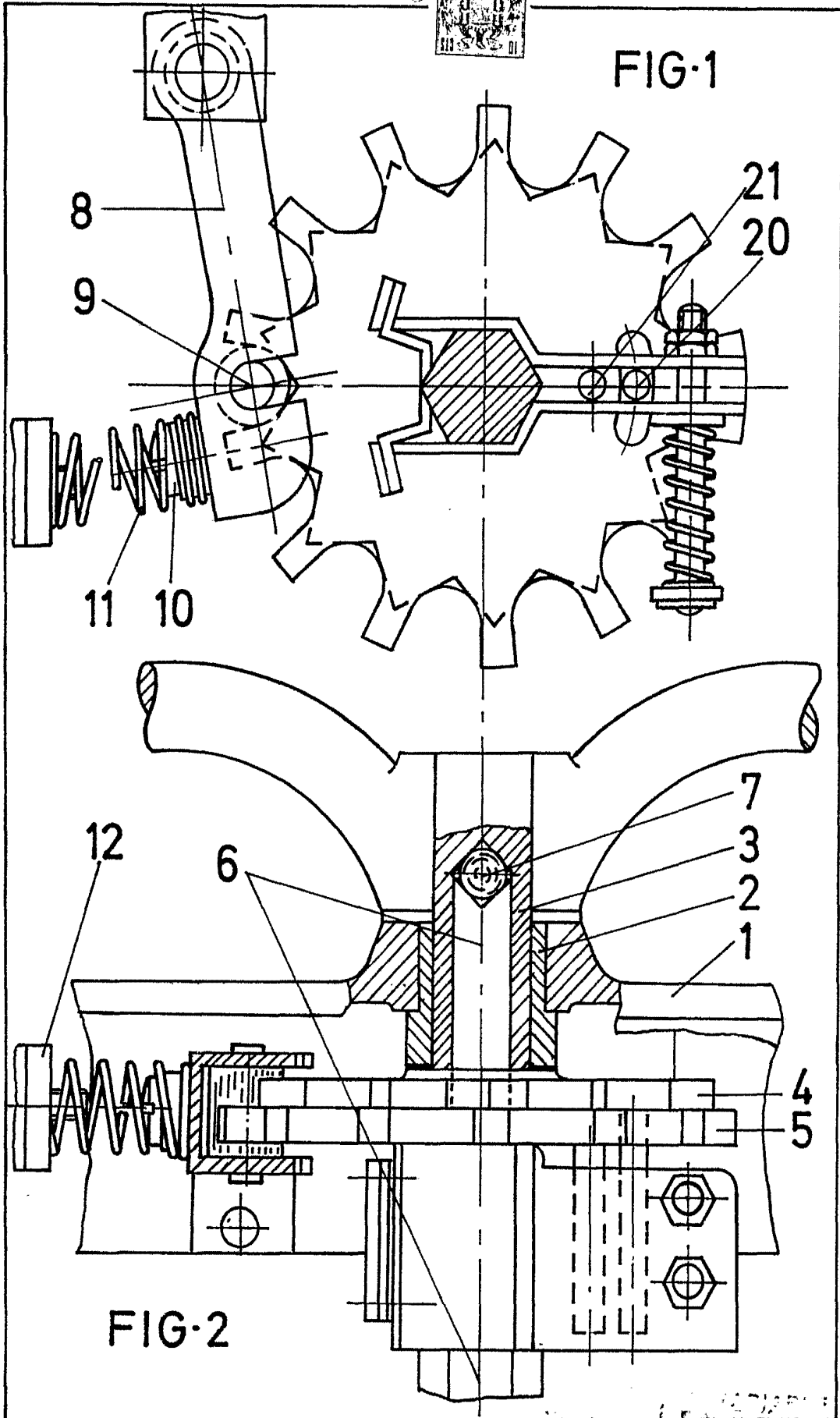




FIG-3

FIG-4

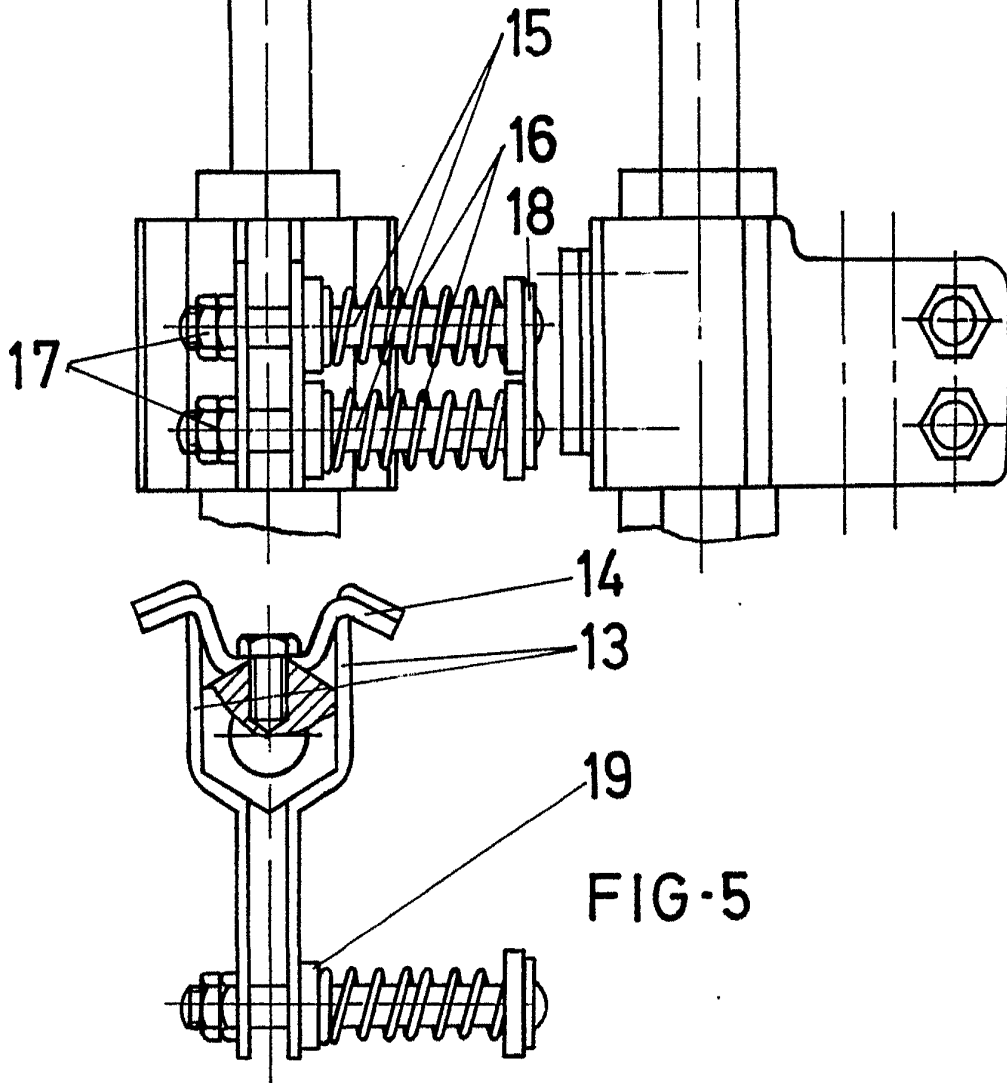


FIG-5

15 MAR 1968