

EX-F  
C.5021  
1166-N



321749

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía,  
a favor de:

COMPAGNIE ELECTRO-MECANIQUE

sociedad anónima francesa, domiciliada en  
12, Rue Portalis, París, Francia, relati-  
va a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS  
DE CONEXION Y DESCONEXION PARA CORRIENTE  
ALTERNA"

=====

Inventor: Marcel Touly

Prioridad: Solicitud de Patente en Francia  
nº P.V. 1258 del 8 enero 1965.



321749

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a los dispositivos de corte de corriente alterna que utilizan los semiconductores; la invención se refiere, más particularmente, a la manera de mandar tales dispositivos, tanto para el cierre como para la apertura, por medio de un relé único, del tipo microrrelé mecánico o electrónico, en el que las corrientes portadoras de órdenes que lo atraviesan son muy débiles.- -

5.

Es conocido el reemplazar los contactores mecánicos usuales, en los empleos que suponen cortes frecuentes (es decir que provocarían su rápido desgaste), por dispositivos con semiconductores.- - - - -

10.

Tales dispositivos comprenden, a la vez, semiconductores simples, del tipo diodo, y semiconductores con electrodos de control o puertas del tipo tiristor.- - - - -

15.

El mando de estos dispositivos se hace aplicando a dichas puertas las tensiones de polarización apropiadas, extraídas de montajes potenciométricos en combinación con impedancias que deben asegurarles las fases convenientes. Además, los dispositivos utilizados hasta ahora presentan, por

20.

lo menos, dos relés para ejercer funciones de mando.- - - - -

El nuevo dispositivo está desprovisto de impedan-



321749

5. cias de modificación de fase y está mandado por un solo relé, sea el que fuere el número de fases del sector eléctrico, lo que supone ventajas evidentes, tanto para la fabricación, gracias a la economía de piezas caras y de, por lo menos, un relé, como para la utilización, simplificada por la presencia de un solo botón de maniobra. - - - - -

10. Finalmente, la reducción del número de piezas y la eliminación de las más complejas aumenta sensiblemente la seguridad del conjunto, cualidad cuya importancia es bien conocida para las cadenas de automatización que presentan un gran número de contactores de este tipo. - - - - -

15. Un dispositivo de conexión y desconexión por semiconductores para corriente alterna, según la invención, que presenta por fase, en serie, primero un elemento receptor de energía, luego un dipolo, con semiconductores, bidireccional que comprende, por ejemplo, montados invertidos, en paralelo, un diodo y un diodo controlado, del tipo tiristor, estando dispuesto el conjunto, reuniendo todos los extremos opuestos a los bornes del sector eléctrico, de manera que se impida que la corriente circule mientras ningún diodo mandado se ha hecho conductor, se caracteriza porque se obtiene, a partir del mismo sector, por medio de un montaje potenciométrico rectificador, con semiconductores, la tensión de polarización de las puertas de los tiristores, en combinación con un relé único para realizar el mando de dicho dispositivo. - - - - -

20.

25

Se indican varios esquemas de montaje del dispositivo

321749

14 EKS



según la invención, para precisar sus características y explicar, al mismo tiempo, su funcionamiento. - - - - -

5. La Figura 1 representa un dispositivo alimentado por un sector trifásico con polarización individual de las puertas de los tiristores y relé mecánico de mando. - - - -

La Figura 2 es una variante del montaje anterior con relé de mando electrónico y control manual de éste. - - -

10. La Figura 3 representa otra variante con polarización colectiva de las puertas por tensión rectificada y mando por relé mecánico. - - - - -

15. En la Figura 1, se designan con 1, 2 y 3 los bornes de entrada del dispositivo, conectados a las fases correspondientes de un sector de alimentación trifásico, y por 1a, 2a y 3a los bornes de entrada auxiliares, conectados, respectivamente, a las mismas fases del sector. - - - - -

20. El sector alimenta los elementos 4, 5 y 6 de un receptor trifásico de energía. Estos elementos están conectados permanentemente, por un lado, a la red y, por el otro, a un punto neutro 13, representado en la Figura por un conductor, cada uno a través de un dipolo que comprende, montados en paralelo, un tiristor, respectivamente 7, 8, 9, y un diodo simple, respectivamente 10, 11, 12. - - - - -

Un montaje potenciométrico con rectificadores, destinado a la polarización de las puertas de los tiristores,



5. presenta los dipolos, de resistencia y diodo semiconductor en serie, respectivamente 14 y 17, 15 y 18, 16 y 19, cuyos extremos están conectados permanentemente, por un lado, a la red y, por el otro, a un punto común, conectado a su vez a uno de los extremos de la resistencia 20, cuyo otro extremo se une al punto 13. - - - - -

10. El cebado de los tiristores 7, 8 y 9 se hace conectando su puerta correspondiente, a través de la resistencia, respectivamente 21, 22 y 23, al punto común a la resistencia y al diodo del dipolo, de fase conveniente, del montaje potenciométrico, es decir, para los tiristores conectados respectivamente a las fases 1, 2 y 3, las puertas estarán conectadas a los puntos situados sobre las fases, respectivamente 3, 1 y 2. - - - - -

15. Cuando la red funciona normalmente, la tensión en los bornes de la resistencia 20 es poco ondulada; pero, si falta una tensión de fase, este montaje determina el no cebado de las puertas, a cuya polarización participa aquella. En estas condiciones, la perturbación es tal que, si se trata de un motor, impide que éste se ponga en marcha. - - - - -

20.

25. El mando de este dispositivo se hace por medio del interruptor 24 que, cuando está cerrado, anula la tensión en los bornes de la resistencia 20 y, por lo tanto, en las puertas de los tiristores 7, 8 y 9. Los diodos 25, 26 y 27, situados entre el punto común 13 y, respectivamente, el punto común a la resistencia y al diodo del dipolo situado sobre cada fase en el montaje potenciométrico, sirven para anular la tensión de puerta del tiristor cuando la tensión de fase

321749



en sus bornes principales se hace negativa y realizan así la protección de dichos tiristores. - - - - -

La Figura 2 representa una variante de una parte del montaje precedente, en la que reemplaza el relé mecánico 24 por un transistor 30 para cumplir la función de cortocircuito de la tensión de polarización extraída de los bornes del diodo de Zener 28. Se trata de un transistor de tipo NPN que se manda por medio de un microrrelé 31 que sirve para llevar la base de éste o bien al potencial de su emisor, para determinar la marcha del dispositivo, o bien a un potencial superior al de su emisor, para hacer que el transistor sea conductor y provocar el paro del dispositivo. - -

En la Figura 3, el cebado de los tiristores se hace por medio de una tensión de polarización colectiva, conectando las puertas de todos los tiristores, a través de sus resistencias respectivas 21, 22 y 23, al extremo positivo del semipunto de rectificación constituido como en los dos primeros montajes. Esta conexión, en cualquier caso, no es directa y se hace por medio del relé 32 que permite realizar la conexión de las puertas a un extremo o al otro del diodo de Zener 28, es decir, determinar el funcionamiento del dispositivo sin dejar nunca el circuito de cebado en el aire, lo que podría suponer cebados no deseados. - - - - -

En cada uno de los tiristores hay conectada, además, entre ánodo y puerta, una resistencia, respectivamente 33, 34 y 35, montada en serie con un rectificador respectivamente 36, 37 y 38, de manera que se evite, como es conocido, que la

321749



puerta se haga positiva mientras su ánodo es negativo. - - - -

No supone salirse del cuadro de la invención el utilizar un tiristor "simétrico" como dipolo bidireccional de alimentación. En este caso, sólo uno de los sentidos está mandado por el relé, mientras que el otro se hace permanentemente conductor. - - - - -

5.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - -

10. R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Perfeccionamientos en los dispositivos de conexión y desconexión para corriente alterna, y en particular en los conyuntores y disyuntores con semiconductores, para corriente alterna, que presentan por fase, en serie, primero un elemento receptor de energía; luego un dipolo, con semiconductores, bidireccional que comprende, por ejemplo montados invertidos, en paralelo, un diodo y un diodo controlado, del tipo tiristor, estando dispuesto el conjunto, reuniendo todos los extremos opuestos a los bornes del sector eléctrico, de manera que se impida que la corriente circule mientras ningún diodo mandado se ha hecho conductor, caracterizados porque se obtiene, a partir del mismo sector, por medio de un montaje potenciométrico rectificador, con semiconductor, la tensión de polarización de las puertas de los tiristores, en combinación con un relé único para realizar el mando de dicho dispositivo. - - - - -

15.

20.

25.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,



321749

caracterizados porque el montaje potenciométrico presenta por fase una resistencia en serie con un diodo, estando montado el conjunto en semipunto de rectificación de una polaridad y cooperando con los diodos de los dipolos bidireccionales que forman el otro semipunto de polaridad contraria, entre los cuales hay intercalado el dipolo de polarización.

5.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el dipolo de polarización es un diodo tipo Zener y/o una resistencia. - - - - -

10.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la polarización de las puertas es individual y se obtiene conectando cada una de ellas al punto común a la resistencia y al diodo del montaje potenciométrico y de la fase conveniente, sirviendo el relé de mando para poner en cortocircuito el dipolo de polarización. - - - - -

15.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el relé de cortocircuito es un relé mecánico. - - - - -

20.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el relé de cortocircuito es un relé electrónico, del tipo transistor. - - - - -

25.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la polarización de las puertas es colectiva y se obtiene conectando el conjunto de estas al relé de mando, realizando su unión a uno u otro extremo del dipolo de polarización. - - - - -

321749



8.-"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE CONE-  
XION Y DESCONEXION PARA CORRIENTE ALTERNA".- - - - -

5. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de nueve hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, - 4 ENE. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Carbosa".

Por Poder  
Firmado: J. Carbosa

ps/ct.

