

Int. Cl.<sup>2</sup>: H02H



43 1279

PATENTE DE INVENCION

por veinte años en España, a nombre de Don RAFAEL BONILLA CARRASCO y Don JUAN MARTINEZ CONESA, domiciliados respectivamente en calle Piedad, 9, y Félix Valverde Lillo, 21, de MERIDA (Badajoz), por: "SISTEMA ELECTRONICO PROTECTOR CON ENCLAVAMIENTO CONTRA TENSIONES DE DEFECTO".

MEMORIA DESCRIPTIVA

El Estatuto vigente sobre la Propiedad Industrial, de 26 de julio de 1.929, en su texto refundido publicado el 30 de abril de 1.930, establece los caracteres de patentabilidad de las invenciones de tipo industrial que tienen por objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo como patentables las nuevas máquinas, aparatos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La amplitud de conceptos previstos como patentables, ha de llevar al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración contenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no limitativa, haciendola extensiva, incluso, a los descubrimientos científicos. (Artº. 47).

El Decreto de 26 de diciembre de 1.947, recogiendo



431279

la Orden de 18 de noviembre de 1.935 confirma el criterio legal de que también serán patentables los instrumentos, objetos, o partes de los mismos, que aporten a las funciones a que son destinados un beneficio o efecto nuevo, y en definitiva, que constituyan una mejora sustancial sobre lo anteriormente conocido.

A tenor de lo expuesto, y en base al articulado en que se recogen los conceptos expresados, debe considerarse que la invención a que se refiere la presente memoria constituye una novedad industrial, con características y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación exclusiva, premiando así los méritos de quien aporta a la industria de un país una mejora efectiva comprendida entre las enunciadas por la Ley como patentables. (arts. 46 y 47 en relación con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de 18 de noviembre de 1.935.).

En nuestro caso, el nuevo Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, publicado en el Boletín Oficial del Estado el 9 de octubre de 1.973, por Decreto 2.413/1.973 de 2 de septiembre del mismo año, representa un importantísimo desarrollo para toda la industria eléctrica en España, así como para la protección y seguridad de las personas y las instalaciones.

En este Reglamento, y concretamente en su instrucción MI BT 021, apartado 2.9, se reseñan de una forma específica y concreta los requisitos necesarios que han de reunir los dispositivos protectores por tensión de defecto.

Ante tales circunstancias, se patentiza la necesidad de un sistema de protección de características tales que pueda proteger cualquier receptor eléctrico, motor, transfor-

43 1279

23 OCT 1967



- mador, máquina-herramienta, etc. y a sus usuarios, de tal manera que al producirse por avería u otras causas una tensión de defecto entre sus masas y tierra, tensión que viene perfectamente expresada en el mencionado Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y que se limita a 50 volt. en ambientes normales, y 24 volt. en locales húmedos, se interrumpen, en el menor tiempo posible, todas las alimentaciones en el receptor protegido y sin que para su detección sea necesario derivarlas a tierra, (como ocurre con los dispositivos llamados diferenciales) eliminando así todo riesgo a las personas.

- 5.
- 10.
- 15.
- El dispositivo que nos ocupa tienen como base las propiedades de un Rectificador Controlado de Silicio (Thyristor) cuando es alimentado en su ánodo por el polo positivo de una corriente continua.

- 20.
- En tales circunstancias, si recibe en su elemento de "puerta" una tensión de las características necesarios, entra bruscamente en conducción, no cesando esta ni aún en el caso de que la puerta deje de ser excitada, lo que constituye un excelente enclavamiento electrónico para las circunstancias que exponemos.

- 25.
- Dicho período de conducción cesa únicamente cuando la tensión de ánodo pasa por cero, o la intensidad es inferior a la que determinan las características de los Thyristores y que expresamente se consignan a sus hojas de características.

- 30.
- La tensión necesaria para excitar la puerta de estos semi-conductores, en los modelos utilizados para nuestra aplicación es muy reducida, del orden de 0'6 a 0'8 voltios, y la intensidad requerida no rebasa los 10 microamperes.

431279

23



Dadas estas circunstancias y siendo necesario derivar para el disparo o entrada en conducción de estos elementos solo una pequeñísima intensidad, nos encontramos con la posibilidad de construir un dispositivo de protección de muy elevada sensibilidad de entrada, capaz de ser accionado por minúsculas intensidades y tensiones.

Así mismo el enclavamiento electrónico derivado de las específicas condiciones del Rectificador Controlado de Silicio, puede ser anulado por el simple hecho de interrumpir momentáneamente su tensión de ánodo quedando así dispuesto para una nueva utilización, sin merma ni limitación alguna del número de maniobras, aventajando a cualquier enclavamiento mecánico.

Nuestro ya mencionado dispositivo electrónico de protección contra tensiones de defecto, está integrado por los siguientes elementos:

Un rectificador Controlado de Silicio de elevada sensibilidad, con su correspondiente radiador térmico.

Una célula de rectificación y filtrado que nos proporciona la corriente continua necesaria para el funcionamiento del Thyristor.

Un transformador-separador que aísla los terminales de alimentación de los conductores de protección y tierra.

Una red reductora de tensión a resistencias para atacar, por su intermedio, la "puerta" del thyristor.

Un diodo "Zener" que proporciona una tensión fija de referencia.

Un relay cuya bobina es accionada por el Rectificador Controlado de Silicio, y cuyos contactos de utilización

431279

23 OCT 1974



normalmente cerrados, nos servirán para gobernar la instalación a proteger, (motor, transformador, máquina-herramienta, etc.),

5. Un pulsador de apertura de circuito, que nos permite anular el enclavamiento.

Y los restantes elementos auxiliares que se reseñan en el esquema Electrónico núm. 1 adjunto a esta memoria.

El funcionamiento es como sigue:

10. Cuando el conductor de protección, que está unido a las masas de las máquinas o elementos que se pretenden proteger, detecta una tensión de defecto con respecto a tierra, esta tensión es canalizada a la red reductora en la que va intercalado previamente un diodo de Silicio capaz de soportar tensiones de orden superior a las que puedan producirse. Este diodo permite solamente el paso de la semionda positiva que es la que finalmente accionará al thyristor.

15. La red de resistencias reduce esta tensión hasta las proximidades de la tensión Zener del diodo de su nombre. Esta red reductora incorpora así mismo una resistencia variable que permite fijar con toda precisión la tensión de corte prevista, y una resistencia de coeficiente negativo de temperatura (N.T.C.) que compensa las posibles derivas térmicas del sistema manteniendo inalterable la ya mencionada tensión de corte. Existe también un condensador de capacidad apropiada que deriva a tierra las posibles interferencias producidas por lámparas de descarga gaseosa, chisporroteos, etc. y que pudieran hacer actuar erróneamente al sistema.

20. Una vez que esta tensión de defecto, previamente fijada por la resistencia variable, sea superior a los 24 ó 50



431279

voltios que para cada caso determina el Ministerio de Industria, al superar la tensión Zener del diodo ataca la puerta del thyristor, haciéndole entrar en conducción.

5. En serie con el ánodo de este semi-conductor está intercalada la bobina de un relay que al ser accionado interrumpe a su vez la bobina de mando del contactor principal, cortando toda alimentación al motor, transformador o máquina-herramienta protegida.

10. Como el conductor thyristor actúa siempre dentro del primer semiperiodo positivo después de producirse la anomalía, la interrupción de las alimentaciones tiene lugar en un tiempo muy inferior al que determina el actual Reglamento Electrónico de Baja Tensión para estos dispositivos de protección.

15. Al mismo tiempo de producirse el corte de todas las alimentaciones, una lámparita de alarma conectada en paralelo con la bobina del relay se enciende, haciendo visible la situación de alarma, quedando todo el dispositivo enclavado y sin posibilidad de restituir las alimentaciones hasta haber pulsado, previamente, el pulsador de apertura incorporado.

20. Descrita suficientemente la naturaleza y función de la invención, es obvio señalar que la misma podrá llevarse a cabo en los formatos, dimensiones y medios que más interesen, puesto que con ello no se varía la esencialidad expuesta y a tal fin, se solicita su exclusividad, por término de VEINTE AÑOS, en todo el territorio nacional, mediante la siguiente NOTA de:

REIVINDICACIONES

30. 1.- "SISTEMA ELECTRONICO PROTECTOR CON ENCLAVAMIENTO CONTRA

A handwritten mark or signature in the bottom left corner of the page, consisting of a stylized, cursive-like symbol.

431279



TENSIONES DE DEFECTO" que se caracteriza por comprender un rectificador controlado de silicio de elevada sensibilidad, como elemento de conmutación con enclavamiento electrónico; por intermedio de un diodo de silicio y una red potenciométrica de resistencias, las tensiones de defecto inciden en un diodo Zener que fija una tensión de referencia.

2º.- "SISTEMA ELECTRONICO PROTECTOR CON ENCLAVAMIENTO CONTRA TENSIONES DE DEFECTO" conforme anterior reivindicación que se caracteriza porque una vez que las referidas tensiones de defecto superen a los 24 ó 50 voltios reglamentados en cada caso, se produce la activación de una relay que interrumpe la alimentación a la bobina de mando del contactor principal de la instalación, quedando cortadas automáticamente todas las alimentaciones, y quedando el dispositivo enclavado hasta que, manualmente, se proceda a anular este enclavamiento.

3º.- "SISTEMA ELECTRONICO PROTECTOR CON ENCLAVAMIENTO CONTRA TENSIONES DE DEFECTO"

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de SIETE hojas y lámina de dibujos que se acompaña.

Madrid, 23 OCT. 1974

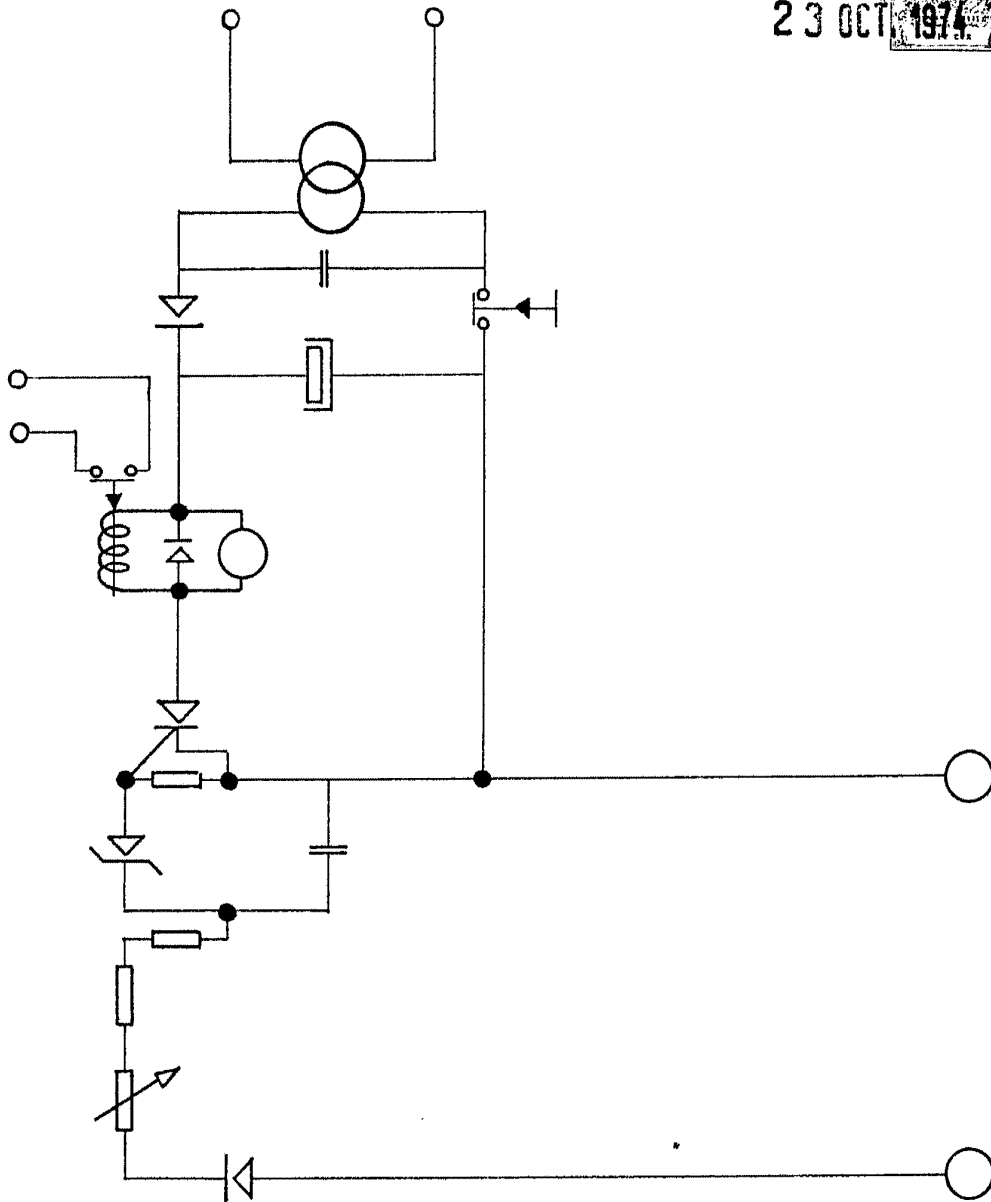
Germán González Porta  
p. p.

Fdo: Alejandro Martínez Delso

A handwritten mark or signature, possibly a stylized letter or symbol, located at the bottom left of the page.



23 OCT 1974



MADRID, 23 OCT. 1974

Germán González Porta

P. P.

Fdo: Alejandro Martínez Dalse

ESCALA VARIABLE