

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

| | | | | |
|-------|--------------------------|----|---------|-------|
| 19 ES | 11 NUMERO | 21 | 468.764 | 10 A1 |
| | 22 FECHA DE PRESENTACION | | 13-4-78 | |

PATENTE DE INVENCION

| | | | |
|-----------------|-----------|----------|---------|
| 50 PRIORIDADES: | 31 NUMERO | 32 FECHA | 33 PAIS |
|-----------------|-----------|----------|---------|

| | | |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| | H 02H | |

54 TITULO DE LA INVENCION

"NUEVA PROTECCION ELECTRICA CON TIEMPO DE RETARDO, DEPENDIENTE DE UNA MAGNITUD REGULADA".

71 SOLICITANTE (S)

ARTECHE, INSTRUMENTACION Y SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Carmelo de Echegaray, 7 MUNGUIA. - (Vizcaya).

72 INVENTOR (ES)

D. RODOLFO DI PIETRO, que cede sus derechos a la Empresa solicitante.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON.

Jl/bv/s.r.

1 La presente memoria descriptiva tiene como
fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio -
de explotación industrial y comercial, exclusivo en el territorio nacio-
5 nal, de una Patente de Invención de acuerdo con la vigente Legisla-
ción sobre Propiedad Industrial, que como el enunciado indica se tra-
ta de "NUEVA PROTECCION ELECTRICA CON TIEMPO DE -
RETARDO, DEPENDIENTE DE UNA MAGNITUD REGULADA".

10 Según nuestro invento, se ha conseguido la
obtención de una nueva protección eléctrica, que controla una magni-
tud regulada con un retardo de tiempo dependiente, como veremos en
el desarrollo de nuestra invención, ésta suple las funciones que ahora
venían realizando distintos tipos de protección, y puede realizar las -
mismas con mayor precisión, conjuntándolas y eliminando determina-
dos errores que hasta ahora habían sido imposibles de eliminar.

15 La presente invención será mejor compren-
dida en base a la lectura de la descripción detallada expuesta a con-
tinuación, para la que nos ayudaremos de los dibujos anexos en los
que:

20 La figura 1 es un esquema de la nueva pro-
tección objeto de la invención.

25 La figura 2 representa una familia de tres
curvas características de temporización que relacionan el tiempo de
retardo de inversión - representado en el eje de ordenadas - , con
respecto a una magnitud dependiente, la cual, en este ejemplo, está
constituída por la relación entre la intensidad real (I) que circula -
por el circuito a proteger y la intensidad nominal (I_n) del mismo.

En dichas figuras se realizan las siguientes
anotaciones:

- 30 1.- Transformador.
2.- Resistencia.

1

3.- Filtro pasabanda.

4.- Convertidor analógico digital.

5.- Microprocesador.

5

6.- Selector de valor deseado de intensidad nominal.

7.- Selector de valor deseado de tiempo fijo adicional.

8.- Selector de valor deseado de actuación instantánea.

10

9.- Selector de valor deseado de tiempo de vigilancia.

10.- Selector de valor deseado de tiempo de reposición.

15

11.- Selector de valor deseado de tiempo de bloqueo.

106.- Relé de salida de actuación de tiempo dependiente.

108.- Relé de salida de actuación instantánea.

20

109.- Relé de salida de alarma de segundo orden.

110.- Relé de salida de reposición de servicio.

206.- Señalización de actuación por el valor prescrito (6).

25

208.- Señalización de actuación por el valor prescrito (8).

209.- Señalización de actuación por el valor prescrito (9).

30

211.- Señalización de actuación por el valor prescrito (11).

Por simplicidad explicativa vamos a comen-

1 zar refiriendo nuestro invento a una de las funciones que puede cumplir (y es aquélla, cuando se está comportando como lo hace un relé de sobreintensidad), y después veremos las otras funciones que integra.

5 Hasta el presente, se han venido empleando como relés de sobreintensidad, relés electromecánicos basados en un sistema de disco de inducción, para generar las curvas características de temporización. La inercia del disco proporcionaba errores, en cuanto a la obtención de estas curvas y asimismo, daba lugar a un exceso de recorrido angular del disco, cuando la intensidad del secundario del transformador de intensidad descendía al valor nominal, continuando el disco su desplazamiento y determinando el cierre del circuito de disparo (fenómeno denominado sobrealcance); por otra parte, la citada inercia producía un notable consumo en los transformadores de intensidad, lo que provocaba el encarecimiento de éstos últimos.

15 Posteriormente, aparecieron los circuitos electrónicos que generaban las funciones de tiempo inverso. Los relés que comportan circuitos electrónicos de este tipo se han mostrado superiores en características a los relés electromecánicos, mejorando los aspectos de consumo y sobrealcance, y obteniendo, por otra parte, una mejora en errores de repetibilidad en cuanto a la medida del tiempo. No obstante, la fabricación de estos equipos es relativamente compleja, por la selección que hay que hacer de los componentes que conforman las curvas características de temporización. Estos inconvenientes se solventaron parcialmente por la incorporación de circuitos basados en el empleo de amplificadores operacionales analógicos cuya red de realimentación comportaba elementos de respuesta no lineal, los cuales provocaban una característica de transferencia del circuito, no lineal. Pero estos circuitos presentan com-

1 plejidad en la consecución de una cierta curva característica de tem
porización, partiendo de una determinada característica de transfe-
rencia de aquéllos. Asimismo, estos circuitos, por tratarse de cir-
5 cuitos analógicos, presentan problemas de fabricación, derivas (drifts)
la necesidad de un preajuste en la señal de entrada para que la señal
de salida sea directamente proporcional a la de entrada en el amplifi-
cador operacional (es decir, el fenómeno denominado "offset"), etc.

Con nuestra invención, se solventan todos -
los inconvenientes anteriormente citados y nos basamos para ello, -
10 en el empleo de un microprocesador digital que permite eliminar to-
dos los procesos de ajuste durante la fabricación, así como la obten-
ción de cualquier tipo de curvas características de temporización.

La nueva protección con retardo de tiempo
dependiente de una magnitud regulada - objeto de la presente inven-
15 ción - comporta, tal como se observa en la figura 1:

- Un transformador (1) adaptador de la inten-
sidad de la línea que se trata de proteger, provisto de varias tomas
que permiten adaptar la relación de transformación.

20 - Una resistencia (2) en la que, al circular
por ella una intensidad proporcional a la del primario, aparece una
tensión proporcional a la misma. Esta tensión es filtrada por el fil-
tro pasabanda (3), de rechazo de altos y bajos.

25 - Un convertidor analógico digital (4), que -
transforma la señal anterior en una información digital para su pos-
terior procesado. Esta conversión puede realizarse, o bien por el
empleo de un convertidor analógico digital, tal como el representado
en la figura 1, o bien por el empleo de un convertidor digital analó-
gico (no representado) gobernado por el procesador. El procesa-
30 dor compara la señal que recibe con los valores prescritos. Estos
valores prescritos han sido predeterminados de una forma digital:

1 bien por medio de conmutadores codificados digitales, previstos al -
objeto; o bien por medio de instrucciones transmitidas en forma digi
tal, desde el exterior.

5 A partir de aquí, el procesador posee los
datos suficientes para tomar las decisiones de disparo y calcular los
tiempos adecuados a cada circunstancia.

Se han previsto dos formas diferentes de -
funcionamiento:

10 En la primera forma de funcionamiento, la
obtención de los tiempos de retardo de actuación (t_a) (ver fig. 2),
se realiza por cálculo directo: a partir de las ecuaciones que defi-
nen los distintos tipos de curvas. Para ello, supuesto que en la pro-
tección se ha elegido una curva extremadamente inversa correspon-
diente a la Norma B.S. nº. 142, la ecuación que define el retardo
15 de su actuación es:

$$t_a = \frac{K}{i^2 - 1}$$

siendo $i = \frac{I}{I_n}$, es decir, la relación entre la I real que pasa por
20 el primario del transformador de intensidad (1), y el valor nomi-
nal I_n , tarado o prescrito en la protección que ha sido introducido
por el selector (6); y siendo K una constante que constituye otro de
los valores prescritos. En la fig. 2 se han representado tres curvas
de temporización, correspondientes, respectivamente, a tres valores
de $K = K_1, K_2$ y K_3 .

25 En un primer paso el μP calcula, por medio
de la intensidad real y del valor nominal, el valor de i . Por otra -
parte, como ya se ha aludido, la constante K es un valor prescrito,
introducido en la protección y que define la curva característica par-
ticular de temporización - para $K = K_1; K = K_2; K = K_3$, etc.- de
30 entre la familia de curvas.

Con estos dos valores K e i , aplicándolos

1 a la ecuación B.S., el microprocesador calcula el tiempo de retar-
do de actuación (t_a).

5 Teniendo en cuenta que el valor real (i) de
la intensidad durante la perturbación no será necesariamente constan-
te, sino que evolucionará respecto al tiempo, el tiempo de retardo -
de actuación habrá de ser recalculado. Por otra parte, como se in-
tenta emular un sistema Ferrari de disco, que integra los valores
a lo largo del tiempo, aquí habrá de hacerse lo mismo; es decir, -
cuando se calcula un nuevo valor de t_a , éste deberá venir afectado
10 de la "historia" anterior en la evolución de la perturbación desde el
instante de su aparición, o lo que es lo mismo, la protección habrá
de tener en cuenta el tiempo transcurrido hasta el momento de varia-
ción del valor real (i) de la intensidad.

15 Esta corrección se realiza de la siguiente -
forma: en el instante de aparición de la primera perturbación, se -
calcula el valor de t_{a1} y se comienza a contar el tiempo; en sucesi-
vos intervalos de tiempo se sigue analizando la medida, y si hay una
variación de la misma antes de haber transcurrido el tiempo t_{a1} , se
calcula el nuevo tiempo de la forma siguiente:

20
$$t_{a2} \text{ (resto)} = \left(1 - \frac{T_1}{t_{a1}} \right) \cdot t_{a2},$$

donde:

25 - t_{a2} (resto) significa el tiempo que falta por transcurrir hasta
el disparo con la nueva relación i_2 , y en el cual tiempo se ha consi-
derado la "historia" de la evolución de la perturbación;

- T_1 es el tiempo transcurrido con i_1 , hasta el momento de la
aparición de la segunda intensidad (y por tanto, de i_2);

30 - t_{a1} representa el tiempo de retardo de actuación que hubiera
existido en el caso 1, es decir, el tiempo de retardo de actuación -
calculado en base a i_1 ;

- t_{a2} es el tiempo de retardo de actuación que hubiera tenido

1 lugar en el caso 2, esto es, si i_2 hubiera estado presente desde el primer instante de aparición de la perturbación.

5 De esta manera el tiempo real de funcionamiento es una integración en función de la evolución de la perturbación, de la misma forma que lo hace el relé electromecánico tipo Ferrari. Una vez transcurrido el último tiempo actualizado t_{a2} (resto), el μP da una orden de cierre al relé de salida (106).

10 En la segunda forma de funcionamiento, se trata de calcular el tiempo de retardo de actuación por medio de tablas, en lugar de hacerlo por cálculo directo.

15 Para ello, se fija en la Unidad Central de Procesamiento un contador preajustado que se incrementa a intervalos fijos de tiempo; produciéndose la actuación de la protección cuando el valor del contador iguala o rebasa un valor prescrito, previamente determinado. Este valor se obtiene por un estudio previo de la curva a obtener, de los errores admisibles de t_a y de la velocidad de cálculo disponible.

20 La integración necesaria, así como la obtención de los tiempos de retardo de actuación, se obtienen variando la magnitud de los incrementos del contador en función de la relación i , de intensidades real y nominal.

Por ejemplo:

- 25
- sea el valor prescrito en el contador, igual a 5.000
 - sea el intervalo de tiempo para incrementar el contador, igual a 5 msq;
 - sea el tiempo de retardo de actuación, para 2 veces la intensidad nominal, 1 sg. Esto implica que el valor del incremento del contador - manteniéndose se constante esta sobreintensidad a lo largo de toda la perturbación - es: $\Delta c = 5.000 \times \frac{0,005}{1} = 25$;
- 30

1

- sea el tiempo de retardo de actuación, para 4 veces la intensidad nominal, de 0,5 segundos. En este caso, el valor del incremento del contador (en el supuesto de mantenerse constante esta sobreintensidad durante toda la perturbación) es:

5

$$\Delta c = 5.000 \times \frac{0,005}{0,5} = 50$$

10

El equipo de protección mide la intensidad, y encuentra un valor de 2 veces la intensidad nominal; empleando este valor, recurre a la tabla de incrementos, donde encuentra un valor de Δc igual a 25, valor que suma al contador cada 5 msg; y en el caso de no producirse ninguna variación de la magnitud regulada i , el contador llegará, al cabo de 200 intervalos, al valor prescrito en el contador: 5.000; y el tiempo transcurrido será de 1 sg. Una vez alcanzado el valor prescrito, el PP da la orden de cierre al relé de salida (106).

15

20

Supongamos, ahora, que la perturbación evoluciona durante el contaje de tiempos, a 4 veces; en este momento la nueva medida obtiene un valor de incremento Δc igual a 50, que será el nuevo incremento a sumar en el contador, que, por otra parte, ha integrado el tiempo durante el cual la perturbación se mantuvo al nivel de 2 veces la intensidad nominal; a partir de ahora, el contador sumará a una cadencia doble que la del caso anterior, pues, ahora, el tiempo de retardo de actuación es la mitad que en aquél.

25

Ha de hacerse notar que, si en un momento de este proceso, la intensidad real (i) desciende por debajo de i_n , el contador se repone a cero inmediatamente.

30

Este sistema emula al disco del relé electro mecánico en cuanto a la integración de tiempos, ya que el valor alcanzado por el contador durante el tiempo que permaneció la perturba-

1 ción con un valor $i = 2$; es análogo al camino recorrido por el disco
de inducción a lo largo de ese tiempo; y, al aumentar la perturbación
y, con ella, el incremento Δc del contador, el proceso de integración
5 es similar al aumento de la velocidad del disco.

La curva característica de temporización así
obtenida es una aproximación escalonada a la curva deseada; sin em
bargo, eligiendo en forma adecuada el valor prescrito en el contador,
el intervalo de tiempo para incrementar el contador y la precisión en
la medida de la intensidad, se puede llegar a obtener una medida con
10 errores muy por debajo de los obtenidos en las normas que definen
estas curvas.

Hay que hacer notar que las curvas caracte-
rísticas de temporización podrían ser cualesquiera: entre ellas se
encuentran las curvas obtenidas a partir de las curvas de temporiza
15 ción fijadas por la Norma B.S. 142, pero a cuyos tiempos de retar
do de actuación se añade un tiempo fijo, adicional y opcional, que no
es dependiente del parámetro que se mide (en este caso, la intensi-
dad). Este tiempo fijo, adicional y opcional constituye uno de los va-
lores prescritos de una magnitud de referencia a fijar en (7).

Hemos explicado el comportamiento de la -
protección, describiendo sus componentes y su funcionamiento cuando
realiza la función de relé de sobreintensidad de tiempo inverso, pero
aquí no acaba su función, sino que los mismos elementos y simultánea
20 mente con lo anterior, pueden opcionalmente incluir una actuación ins
tantánea, a partir de un determinado valor de i , valor que se consi-
dera como valor prescrito que habrá de ser definido cuando se utili-
ce esta característica. En este caso, estará la protección comportán
dose como un relé de sobreintensidad instantáneo. El valor prescrito
de i , se introduce en el selector (8) de valor deseado de actuación
25 instantánea y en este caso, el microprocesador da una orden de sa-
30

1 lida que cierra el relé (108) de actuación instantánea, cuando se ha
superado el valor prescrito en el selector (8).

5 También puede la protección, simultáneamen
te, adoptar otras funciones, como por ejemplo la de establecer una
vigilancia que consiste en que el procesador vigile que la magnitud a
medir (magnitud regulada) haya evolucionado en sentido favorable; -
por ejemplo, que la intensidad actual (I) descienda por debajo de I_n
antes de transcurrir un periodo de tiempo predeterminado y prefijado
10 en el selector (9) de valor deseado de tiempo de vigilancia. En el -
caso, que transcurrido este tiempo de vigilancia, la magnitud regula-
da no haya evolucionado favorablemente, la protección provocará el
cierre de unos contactos del relé de salida (109). Con ello, por -
ejemplo, vigilamos el que después de haber ordenado la protección -
el corte del servicio, pudiera ocurrir que por un fallo en la actuación
15 de un interruptor, este corte no se hubiera producido; entonces con
esta nueva función al haber comprobado que en un tiempo predetermi-
nado en el selector (9) no se ha producido, se detecta el fallo de la
actuación de un interruptor y mediante su relé de salida (109) se da
la alarma, que consistirá en una alarma de segundo orden ya que de-
20 tecta el que se había producido una perturbación, que la protección -
había ordenado una maniobra y que esta maniobra no se ha produci-
do.

25 Pero además, una protección de acuerdo -
con nuestra invención, puede incorporar funciones adicionales de vigi-
lancia y así puede darse la de que el procesador vigile la evolución
de la perturbación y si esta última ha desaparecido, entonces el pro-
cesador deje transcurrir un tiempo (prefijado en el selector (10) -
de tiempo de reposición), al cabo del cual el elemento de ajuste (110)
30 constituido por un relé de salida cierra sus contactos y permite repo-
ner el servicio, con ello establecemos una posibilidad de restableci-

1 miento automático del servicio cuando haya desaparecido la perturba-
ción que lo interrumpió al cabo de un tiempo predeterminado.

5 Pero también podrá nuestra invención el vigi-
lar, para que si antes de haber transcurrido un nuevo tiempo (prefi-
jado en el selector (11) de valor deseado), al que podemos llamar -
"tiempo de bloqueo", se reprodujera la perturbación, la función de -
reposición de servicio - a la que se acaba de aludir en el párrafo an-
terior - quedaría bloqueada, eliminándose la actuación del elemento de
10 ajuste o relé de salida (110). Con ello evitamos el riesgo de "table-
teo", esto es, que habiendo funcionado la reposición de servicio, rein-
cida la perturbación, se produzca una nueva desconexión y vuelva a
funcionar la reposición de servicio y así sucesivamente este abriendo
y cerrándose el interruptor principal por no haber sido eliminado el
verdadero origen de la perturbación. En esta función, nuestra protec-
15 ción se estaría comportando como un seguro contra reincidencias su-
cesivas de la perturbación.

Cada una de las funciones antedichas (excep-
to el selector (7) de valor deseado), prevee la memorización y seña-
lización de su actuación mediante unos diodos emisores de luz (LED),
20 que se mantendrán encendidos mientras que no sea borrada su memo-
ria, ya localmente (mediante un pulsador), ya mediante consignas ex-
teriores:

Así la señalización (206) indicará la actua-
ción por el valor prescrito en el selector (6) de intensidad nominal.

25 La señalización (208) indica la actuación -
por el valor prescrito en el selector (8) de actuación instantánea.

La señalización (209) indica la actuación -
por el valor prescrito en el selector (9) de tiempo de vigilancia.

30 La señalización (211) indica la actuación -
por el valor prescrito en el selector (11) de tiempo de bloqueo.

1 Por todo lo anterior vemos como de acuerdo
do con nuestra invención, se ha previsto que en una sólo protección
y de modo conjunto, podamos realizar simultáneamente las funciones
de un relé de sobreintensidad de tiempo inverso, de un relé de sobre-
5 breintensidad instantáneo, de un detector de fallo de actuación de un
interruptor o alarma de segundo orden y de un relé reestablecedor
de servicio con seguro contra reincidencias múltiples de la perturba-
ción.

10 Evidentemente, la nueva protección eléctrica
objeto de la invención, también podrá emplearse realizando sólo
alguna de las funciones que han sido descritas, por la simple supre-
sión de las demás.

15 Descrita suficientemente la naturaleza del pre-
sente invento así como su realización industrial, sólo cabe añadir que
en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de
forma, materia y disposición sin salirse del cuadro del invento, en -
cuanto tales alteraciones no desvirtúen su fundamento.

20 El solicitante, al amparo de los Convenios
Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de
extender la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posi-
ble, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

25 Igualmente, el solicitante se reserva el dere-
cho de solicitar los adecuados Certificados de Adición en la forma -
señalada por la Ley, al introducir en el presente invento cuantos per-
feccionamientos se deriven del mismo.

30

NOTA

La presente Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "NUEVA, -
5 PROTECCION ELECTRICA CON TIEMPO DE RETARDO, DEPENDIENTE DE UNA MAGNITUD REGULADA", en todo de acuerdo con las siguientes,

REIVINDICACIONES

10 1.- Nueva protección eléctrica con tiempo de retardo, dependiente de una magnitud regulada, destinada a la protección de líneas y dispositivos eléctricos frente a la aparición de una perturbación que puede consistir en una sobreintensidad, una tensión mínima, etc., caracterizada porque la citada protección comportará -
15 un convertidor analógico digital destinado a realizar la toma de la medida de la señal de la magnitud regulada a vigilar, y transformarla en información digital para su posterior procesado, y un microprocesador que procesa la información digitalmente de acuerdo con las curvas características de temporización, que relacionan al tiempo de retardo de actuación con respecto a la citada magnitud regulada, y verifica la comparación digital entre los valores prescritos y los valores de la señal que recibe del convertidor, ordenando la actuación si se ha producido una perturbación en la magnitud regulada y ha transcurrido el tiempo de retardo correspondiente a la cuantía de la perturbación.

25 2.- Nueva protección eléctrica con tiempo de retardo, dependiente de una magnitud regulada, caracterizada porque el microprocesador, al procesar digitalmente la información recibida, lo hace de acuerdo con las curvas características de temporización, bien por cálculo directo a partir de las ecuaciones que definen los distintos tipos de curva, ajustándose a una función continua,
30

1 o bien por cálculo indirecto ajustándose a una tabulación de valores.

3.- Nueva protección eléctrica con tiempo de retardo, dependiente de una magnitud regulada, en todo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los valores deseados prescritos de las magnitudes de referencia a regular se introducen al microprocesador por medio de selectores digitales, constituidos por conmutadores codificados digitales.

4.- Nueva protección eléctrica con tiempo de retardo, dependiente de una magnitud regulada, en todo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque los valores deseados o prescritos de las magnitudes de referencia se introducen al microprocesador a través de cualquier sistema de telemando o teletransmisión.

5.- Nueva protección eléctrica con tiempo de retardo, dependiente de una magnitud regulada, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque se prevé que la protección comporte una función en la que el retardo de tiempo dependiente de una magnitud regulada sea inverso, y por una curva característica.

6.- Nueva protección eléctrica con tiempo de retardo, dependiente de una magnitud regulada, en todo de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizada porque en una realización preferente, la magnitud regulada será la relación entre la intensidad actual y la intensidad nominal, y el microprocesador comportará digitalmente los valores de la intensidad actual con los resultados del cálculo de la curva de retardo de tiempo inverso en la que la intensidad nominal y la constante habrán sido valores prescritos introducidos al mismo, comportándose en esta función la protección como un relé de sobreintensidad de tiempo inverso.

7.- Nueva protección eléctrica con tiempo

1 de retardo, dependiente de una magnitud regulada, de acuerdo con la
reivindicación anterior, caracterizada porque está previsto que a los
tiempos de retardo de actuación obtenidos a partir de las curvas de
5 temporización se añada un tiempo fijo, adicional y opcional que no es
dependiente de la magnitud regulada que se mide, constituyendo este
tiempo fijo, adicional y opcional uno de los valores prescritos a in-
troducir por su oportuno selector.

8.- Nueva protección eléctrica con tiempo
de retardo, dependiente de una magnitud regulada, de acuerdo con
10 las reivindicaciones 1 y 5, caracterizada porque se prevé que la pro-
tección comporte también opcionalmente una actuación instantánea a -
partir de un valor determinado prescrito de la magnitud regulada; el
valor prescrito se introducirá en el microprocesador el cual dará -
una orden de salida que cierra un relé cuando en la comparación di-
15 gital la magnitud regulada haya superado el valor prescrito.

9.- Nueva protección eléctrica con tiempo
de retardo, dependiente de una magnitud regulada, en todo de acuer-
do con la reivindicación 8, caracterizada porque en una realización
20 preferente, la magnitud regulada sea la relación entre la intensidad -
actual y la intensidad nominal, con lo que, a partir de un valor de -
esta magnitud, se comporta en esta función la protección como un re-
lé de sobreintensidad instantáneo.

10.- Nueva protección eléctrica con tiempo
de retardo, dependiente de una magnitud regulada, de acuerdo con -
25 cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque -
se prevé que la protección comporte también, opcionalmente, una ac-
tuación consistente en que el microprocesador, después de haber or-
denado una actuación, vigile que la magnitud regulada haya evoluciona
do en sentido favorable antes de transcurrido un tiempo de vigilancia
30 predeterminado y prefijado como un valor prescrito, transcurrido el

1 cual sin evolución favorable el microprocesador ordena el cierre de los contactos de un relé de salida,

5 11.- Nueva protección eléctrica con tiempo de retardo, dependiente de una magnitud regulada, en todo de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada porque, en una realización preferente, la magnitud regulada sea la relación entre la intensidad actual y la intensidad nominal, con lo que la protección se comporta en esta función como una detección de fallo de actuación de un interruptor o alarma de segundo orden.

10 12.- Nueva protección eléctrica con tiempo de retardo, dependiente de una magnitud regulada, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones, caracterizada porque se prevé que la protección comporte también opcionalmente una actuación consistente en que el microprocesador, después de ordenada una actuación, vigile la evolución de la perturbación de la magnitud regulada y una vez desaparecida la perturbación, deje transcurrir un tiempo prefijado como valor prescrito en un selector, transcurrido el cual, ordena el cierre de un relé de salida que permite el restablecimiento del servicio; si antes de transcurrido un nuevo tiempo de vigilancia prefijado como valor prescrito en otro selector se reprodujera la perturbación el microprocesador, además de la orden del corte, ordenaría el bloqueo del relé de restablecimiento del servicio, con lo que la protección se comporta en esta función como un relé reestablecedor de servicio con seguro contra reincidencias múltiples.

15 25 13.- Nueva protección eléctrica con tiempo de retardo, dependiente de una magnitud regulada, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque para la señalización de la actuación de las funciones de la misma, se prevé la existencia de diodos emisores de luz que permanecerán encendidos desde el momento de actuar esa función y hasta que sea

30

1 borrada su memoria por pulsador local o con consigna a distancia.

5 14.- Nueva protección eléctrica con tiempo de retardo, dependiente de una magnitud regulada, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que se ha previsto una realización preferente que engloba en una sola protección conjunta y/o optativamente las funciones de relé de sobreintensidad de tiempo inverso, relé de sobreintensidad instantáneo, detector de fallo de actuación de un interruptor o alarma de segundo orden y relé reestablecedor de servicio con seguro contra reincidencias múltiples.

10 15.- "NUEVA PROTECCION ELECTRI- CA CON TIEMPO DE RETARDO, DEPENDIENTE DE UNA MAGNITUD REGULADA".

15 Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de 18 hojas mecanografiadas por una sólo cara, acompañadas de sus dibujos.

Madrid,

20 El Agente Oficial.
MIGUEL FERNANDEZ-LOAISA PINZON
P.P.


25 
JOSE VILCHES BARRIENTOS

Fig. 1

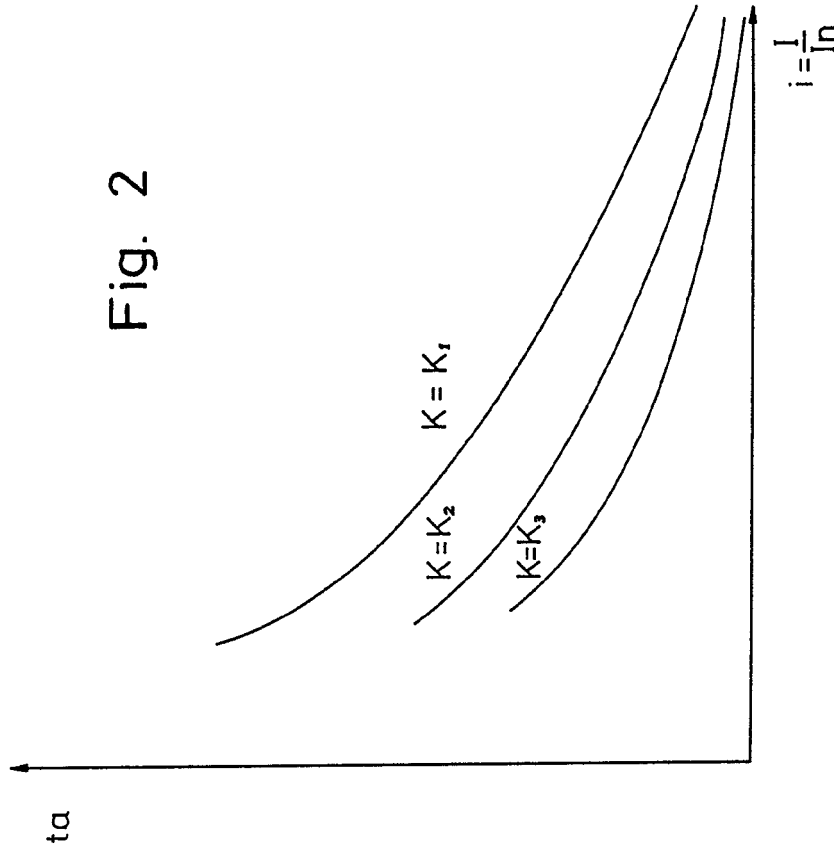
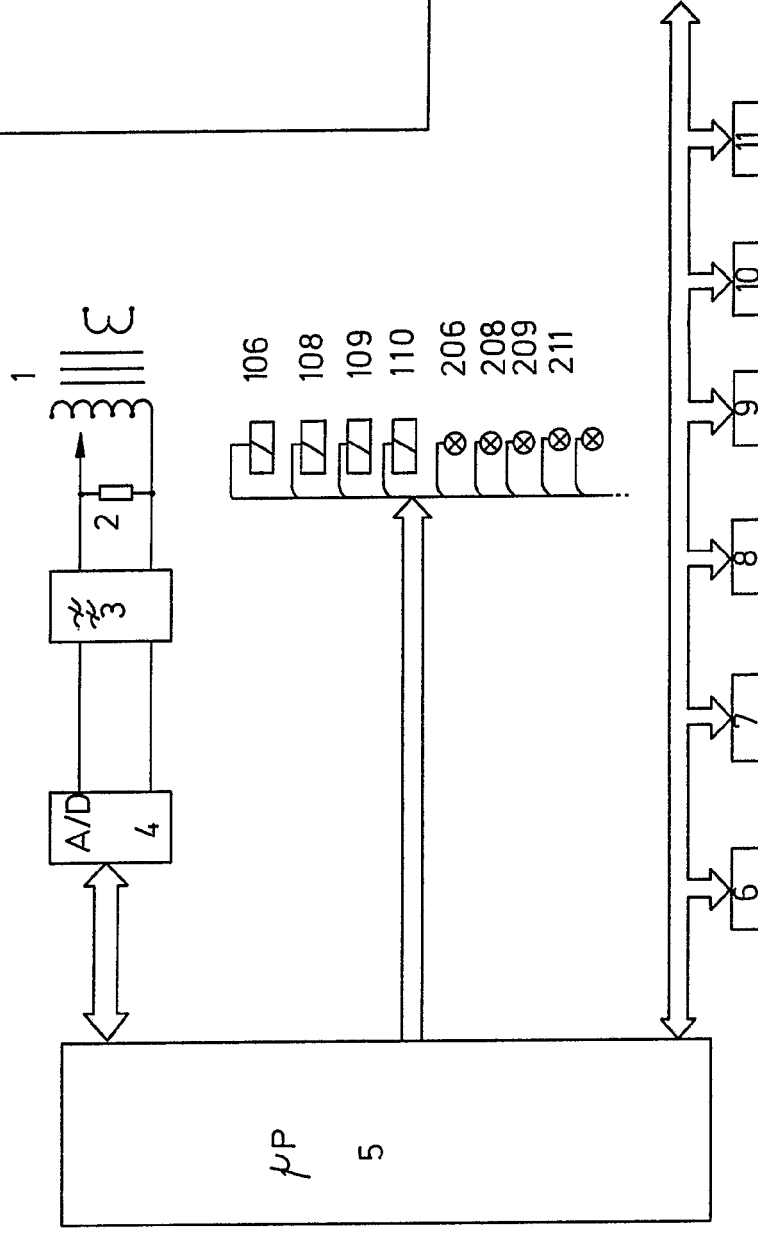
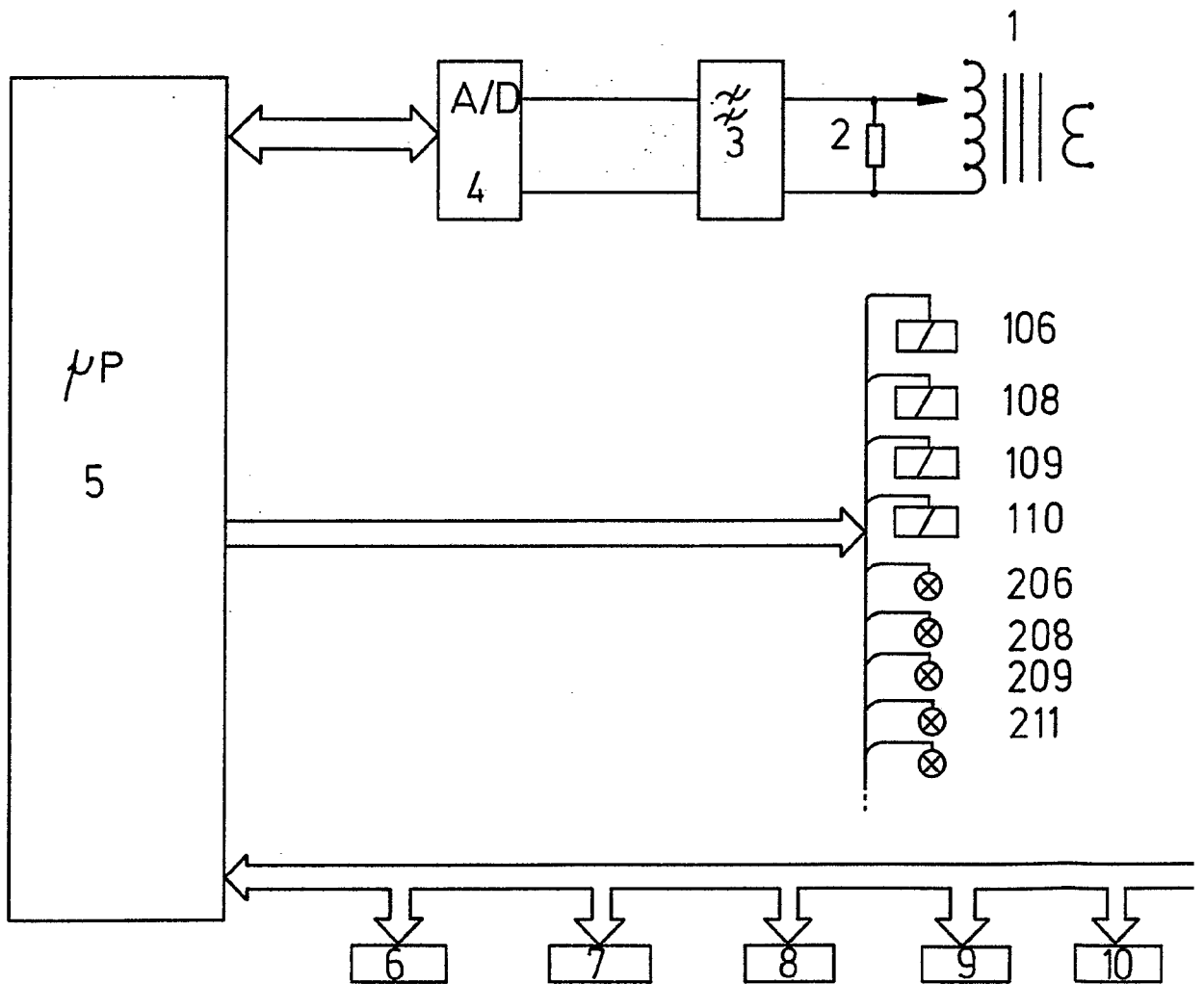


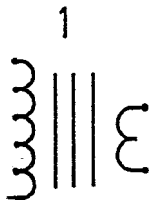
Fig. 2

Escala variable
 Madrid.
 El Agente Oficial
 MIGUEL FERNANDEZ LOPEZ PATRI
 P. P. I.

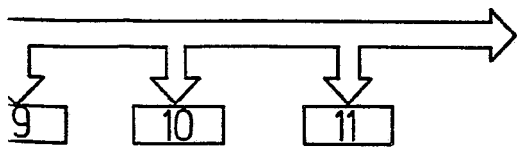
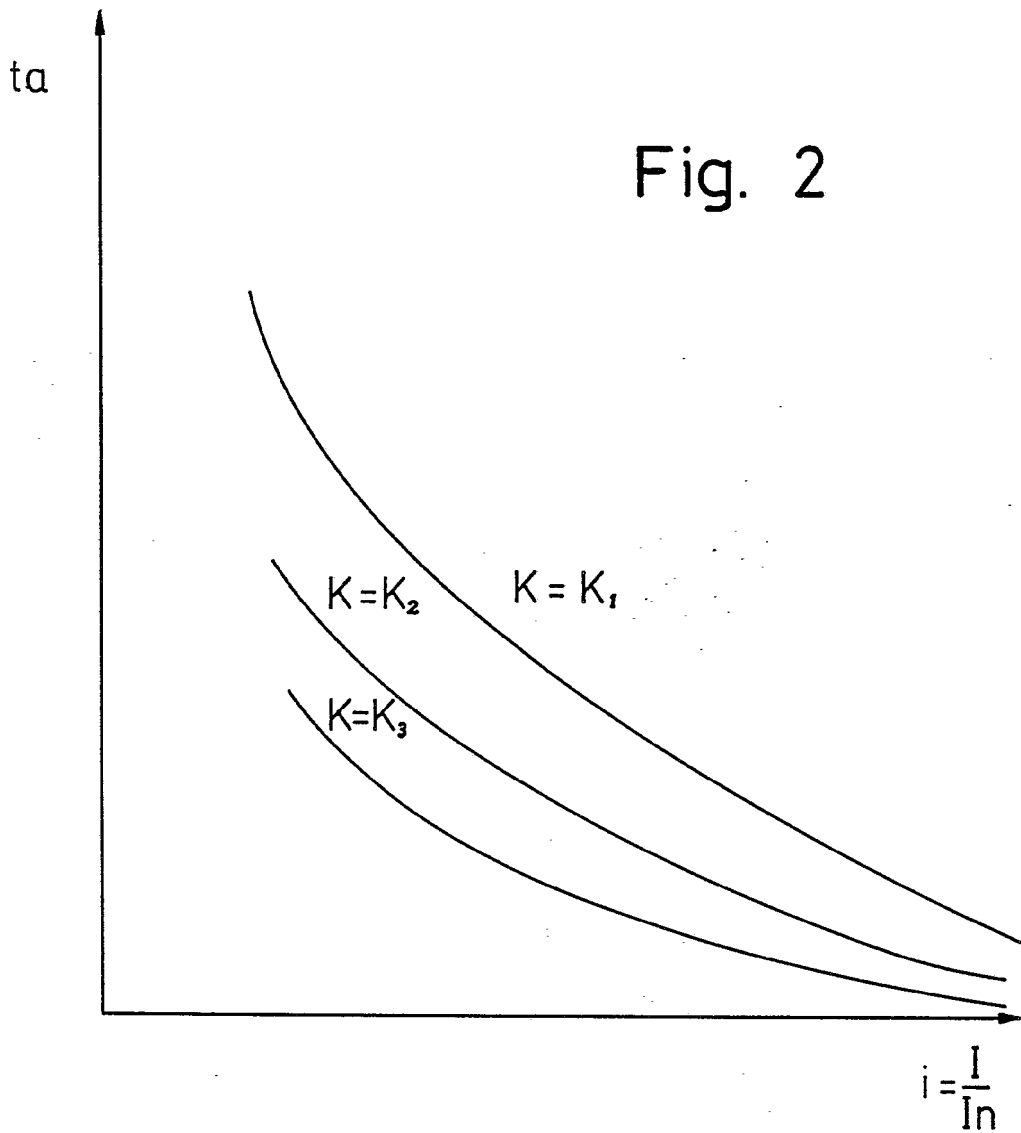
JOSE MANUEL...

Fig. 1





- 106
- 108
- 109
- 110
- 206
- 208
- 209
- 211



Escala variable

Madrid

El Agente Oficial

MIGUEL FERNÁNDEZ-LÓPEZ PARRON

P.P.

JOSE VICHEZ BARRIENTOS