



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Un relevador de distancia"-----

a favor de la: COMPAGNIE POUR LA FABRICATION DES COMP-
TEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ, de nacionalidad fran-
cesa, domiciliada en MONTROUGE (Seine, Francia).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a los relevadores de protección selectiva de los circuitos de corrientes alternas, cuyo retardo al disparo es una función creciente de la distancia o longitud de circuito comprendida entre la avería y el relevador.

Tales relevadores utilizan habitualmente como elemento de medida de la distancia, ya sea la impedancia del

circuito de avería $Z = \frac{U}{I}$, ya sea la reactancia de este

circuito $X = \frac{U}{I} \text{sen. } \varphi$, ya sea una impedancia compleja

10 $Z = \frac{U}{I} \text{cos. } (\varphi - \alpha)$, siendo φ el ángulo de desfase de



la corriente I sobre la tensión correspondiente U y siendo α un ángulo escogido de antemano.

La realización de un relevador de distancia se reduce pues en general a obtener, de un elemento temporizado, 15 un retardo al disparo que sea una función creciente del cociente de dos magnitudes eléctricas o, más generalmente, una función creciente de una relación de dos funciones de dos magnitudes eléctricas, tales como: corriente, tensión, potencia activa, reactiva o compleja.

20 Todo principio mecánico que permita obtener una de estas funciones permitirá, en general, obtener las demás.

Ya se han descrito y utilizado cierto número de estos principios. La presente invención tiene por objeto un principio general distinto de los conocidos actual- 25 mente.

Según este principio, se utilizan dos equipos móviles. Uno de estos equipos, el cual en la descripción que sigue se denominará "equipo motor", está sometido a la acción de una de las magnitudes eléctricas consideradas. Dicho equipo se encuentra en reposo en el momento en que se produce la avería, y se desplaza con un movimiento acelerado, es decir con una velocidad función 30 creciente del tiempo transcurrido tan pronto como aparece la avería. La velocidad de este equipo es, por otra parte, y para un tiempo dado, tanto mayor cuanto mayor sea la magnitud eléctrica a la cual aquél está sometido. 35 Un segundo equipo móvil, el cual en lo sucesivo se deno-



minará "equipo antagonista", está sometido a dos esfuerzos dirigidos en sentido inverso el uno del otro. Uno
40 de estos esfuerzos, que es un esfuerzo de retención, es una función creciente de la segunda magnitud eléctrica considerada, mientras que el otro esfuerzo, que es un esfuerzo que tiende a desplazar el equipo antagonista hacia el contacto de disparo, es un esfuerzo que depende
45 en cada instante de la velocidad del equipo motor y que crece con ella.

En el momento en que se produce una avería las dos magnitudes eléctricas tienen un valor que depende de la distancia entre la avería y el relevador. El equipo motor se pone en marcha con un movimiento acelerado. El
50 equipo antagonista está sometido, por una parte, a un esfuerzo de retención que es constante en función del tiempo, pero que depende de una de las magnitudes eléctricas consideradas, y, por otra parte, a un esfuerzo
55 dirigido hacia el contacto de disparo que es tanto mayor cuanto mayor sea la otra magnitud eléctrica y cuanto mayor sea el tiempo transcurrido desde la aparición de la avería. Llega pues un momento en que el esfuerzo dirigido hacia el contacto vence al esfuerzo de retención y en
60 que, por consiguiente, el equipo antagonista cierra el contacto de disparo.

El tiempo que transcurre entre la aparición de la avería y la maniobra del contacto es pues tanto mayor cuanto mayor sea la magnitud eléctrica aplicada al equipo antagonista, y tanto menor cuanto mayor sea la magnitud eléctrica aplicada al equipo motor.
65



Los ejemplos siguientes demuestran algunas formas de realización de relevadores de distancia según la invención, sin que estas formas sean limitativas, ya que solo
70 van destinadas a hacer comprender debidamente el nuevo principio que se reivindica.

En una primera forma de realización (figura 1) el equipo móvil está constituido por un disco de metal buen conductor 1 que tiene un momento de inercia elevado. El
75 cobre se preferirá, por consiguiente, al aluminio para esta aplicación. El momento de inercia del disco podrá aumentarse artificialmente por medio de una llanta metálica gruesa fijada a la periferia del disco, en caso de que se deseen tiempos de funcionamiento muy largos.
80 El disco está montado en un eje 2 que puede girar sobre dos pivotes 3 y 4. Un electroimán 5 proporciona al disco el par motor; éste comprende: un circuito magnético 6, un arrollamiento de excitación 7 alimentado por la corriente del circuito 8 que se ha de proteger, por ejem-
85 plo por intermediación de un transformador de corriente 9, un arrollamiento auxiliar 10 que permite obtener un campo giratorio en el entrehierro en que se mueve el disco, cuando este arrollamiento está cerrado sobre sí mismo, y finalmente una armadura móvil 11 que forma parte del
90 circuito magnético, tirada hacia atrás por un resorte 12 y que cierra, al ser atraída, un contacto 13 unido al arrollamiento auxiliar 10. Cuando la corriente en el arrollamiento de excitación 7 es inferior a un valor de-



terminado, regulado por la tensión del resorte 12, el
95 contacto 13 está abierto y el disco 1 no se encuentra so-
metido a par alguno, quedando por tanto inmóvil; cuando,
por el contrario, la corriente en 7 es superior al valor
de regulación, la armadura móvil 11 es atraída y el con-
tacto 13 se cierra, poniendo así en cortocircuito el
100 arrollamiento auxiliar 10, lo que produce en el disco 1
un par de campo giratorio: el disco 1 se pone pues a
girar con un movimiento acelerado.

Dos imanes pequeños 14 y 15 están fijados en las
dos extremidades de un brazo 16 montado en un eje 17.
105 Una paleta de hierro 18 está fijada igualmente en el
eje 17, así como un brazo de contacto 19, el cual puede
gobernar un contacto 20. El eje 17 puede girar alre-
dedor de dos pivotes 21 y 22. Dos topes 23 y 24 limi-
tan el movimiento de este equipo a una amplitud reducida.

110 Cuando el disco gira, en el sentido de la flecha 25,
tiende a arrastrar los dos imanes en el sentido de su
rotación. Una armadura fija 26, excitada por la ten-
sión, por ejemplo por intermediación de un transforma-
dor de tensión 27, ejerce sobre la paleta 18 un esfuer-
115 zo que tiende a oponerse al desarrollado por los imanes.
Cuando aumenta la velocidad del disco 1, el esfuerzo
desarrollado en los imanes 14 y 15 aumenta proporcio-
nalmente a esta velocidad, hasta el momento en que vence
al esfuerzo desarrollado por la armadura 26 sobre la pa-
120 leta 18. En este momento, el equipo bascula, y el con-



tacto 20 se cierra, provocando el disparo del disyuntor 28.

En esta forma de realización, si se desea obtener un retardo al disparo proporcional a la relación $\frac{U}{I}$, el
125 esfuerzo desarrollado por la armadura voltimétrica 26 deberá ser proporcional a la tensión, lo que se obtendrá saturando muy fuertemente la paleta 18, por ejemplo utilizando un acero de permeabilidad elevada en las bajas inducciones, y el esfuerzo desarrollado por el electroi-
130 mán amperimétrico 5 sobre el disco 1 deberá ser proporcional a la corriente, lo que podrá igualmente obtenerse saturando su circuito magnético.

En una segunda forma de realización (figura 2), el electroimán amperimétrico es igual que en el caso pre-
135 cedente, pero el arrastre del equipo voltimétrico, en lugar de efectuarse por intermediación de imanes, se efectúa por medio de la fuerza centrífuga. Para este objeto, en el eje del disco va fijado un brazo 29 a cuya extremidad está articulada, en un eje 30, una pie-
140 za 31 que tiene forma de escuadra y que sostiene en su rama vertical un peso 32 y en su rama horizontal una campana de cobre 33 que lleva practicado en su centro un orificio destinado a dejar pasar el eje del disco. La campana 33 está dispuesta en el entrehierro de un
145 electroimán 34 que lleva un núcleo magnético 35 ahuecado en su centro para dejar pasar el eje del disco, una culata magnética 36 y una bobina 37 excitada por la ten-



sión de la línea. La campana 33 tiende a ser empujada
verticalmente de abajo hacia arriba por el electroimán 34,
150 y el peso 32 tiende, cuando el disco gira, a apartarse del
eje de este disco bajo la acción de la fuerza centrífuga.
La pieza 31 está pues sometida a dos pares de sentidos
inversos: el par producido por la repulsión de la cam-
pana, bajo la acción del electroimán voltimétrico, que
165 es constante para una tensión determinada, y el par,
debido a la acción de la fuerza centrífuga sobre el peso
32, que es proporcional al cuadrado de la velocidad del
disco. Llega pues un momento, cuando el disco gira con
un movimiento acelerado, en que el par debido a la fuer-
160 za centrífuga vence y en que la pieza 31 gira alrededor
de su eje 30. Este movimiento se transmite a un con-
tacto fijo 38 por intermediación de una espiga cilín-
drica 39 que se mueve en el interior del eje 2 y que
descansa en su parte inferior sobre una plaquita 40 so-
165 lidaria con la pieza 31 y que atraviesa libremente el
eje 2. El contacto 38 se utiliza para accionar el dis-
yuntor 28 que gobierna el circuito 8 en el cual está
conectado el relevador.

Queda entendido que las dos formas de realización
170 precedentes solo se han descrito a título de ejemplos,
y que es posible apartarse notablemente de las mismas
sin salirse por ello del marco de la presente invención.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la



presente memoria descriptiva se REIVINDICA:

175 1.- La propiedad y la explotación exclusiva de un
relevador de distancia para la protección de los cir-
cúitos de corrientes alternas, caracterizado por un
equipo motor que parte de la posición de reposo, en el
momento de producirse una avería y se desplaza con una
180 velocidad creciente, por una parte, con una de las mag-
nitudes eléctricas del circuito protegido, y, por otra
parte, con el tiempo transcurrido desde la aparición
de la avería; y por un equipo antagonista sometido a
dos esfuerzos de sentidos contrarios, uno que crece con
185 una magnitud eléctrica del mismo circuito y otro que
crece con la velocidad de desplazamiento del equipo mo-
tor, cooperando ambos equipos para accionar un contacto
de gobierno de un interruptor automático en el momento
en que el esfuerzo desarrollado en el equipo antagonista
190 en función de la velocidad del equipo motor vence al
esfuerzo desarrollado en este equipo antagonista por la
magnitud eléctrica a la cual el mismo está sometido.

2.- La propiedad y la explotación exclusiva del
objeto de la patente, sean cuales fueren las circuns-
195 tancias que concurren con su esencialidad definida en
la anterior reivindicación, cual objeto está consti-
tuído por:

"Un relevador de distancia".

Consta



- 9 -

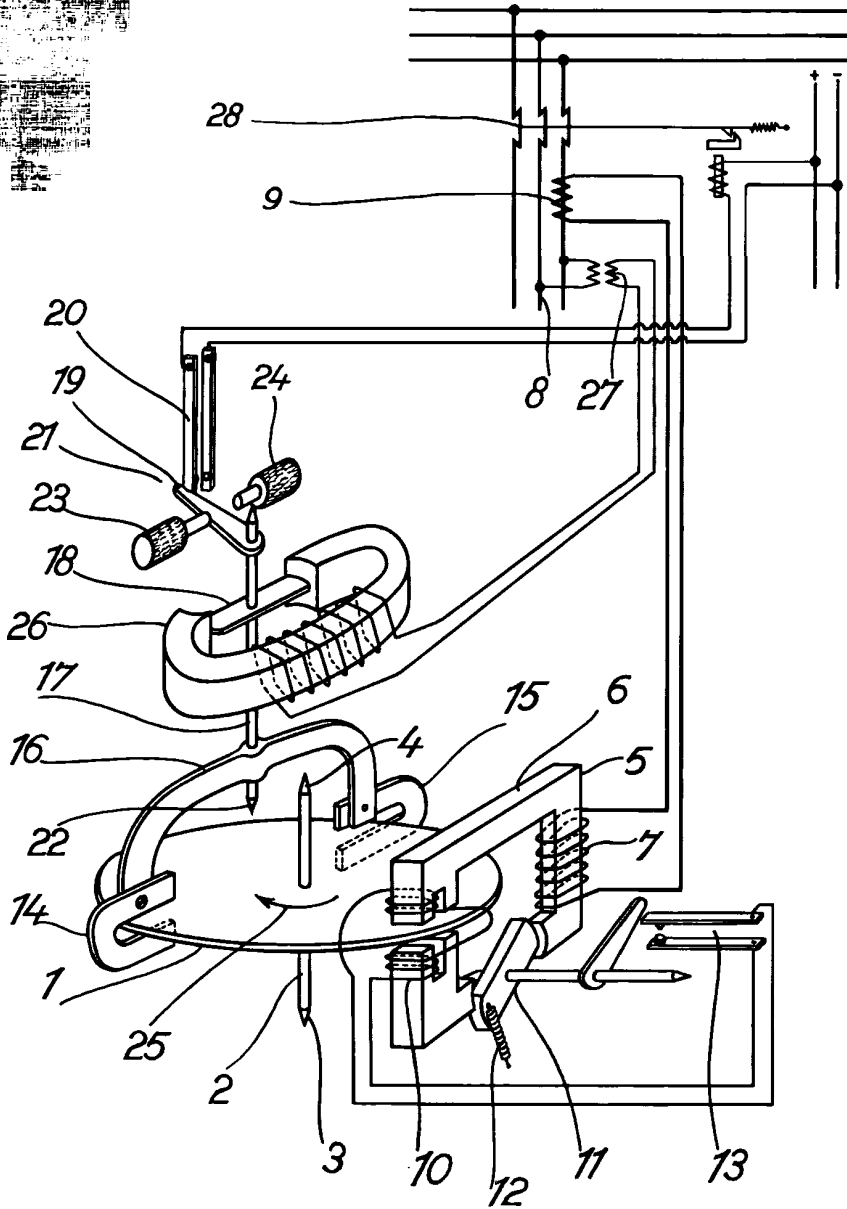
Consta la presente memoria de nueve hojas foliadas,
escritas por una sola cara.

Barcelona, 20 de Febrero de 1933.

P. p. de la: COMPAGNIE POUR LA FABRICATION DES COMP-
TEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ.



FIG. 1

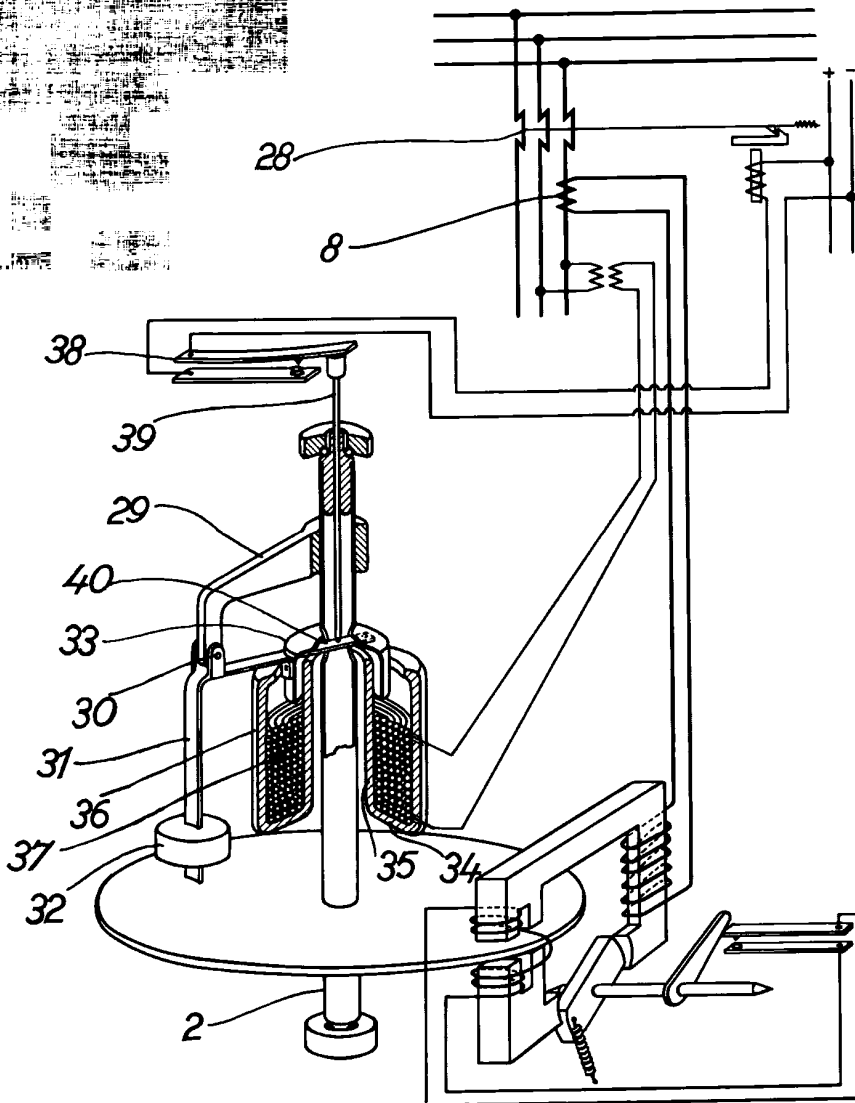


L. 2000 10000
R. 1000 10000

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. M. M.' or similar, written in a cursive style.



FIG. 2



Non