



261656

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE D E INVENCION

formulada el 13 de Octubre de 1.960, con el Número 261.656

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SOCIETE ANONYME DE PARTICIPATIONS APPAREILLAGE GARDY,
entidad suiza, establecida en 14, Faubourg de l'Hôpital, Neuchâtel,
Suiza, por:

"UN DISPOSITIVO DE PROTECCION DIFERENCIAL"

Se conocen ya disyuntores de protección diferencial que in-
cluyen un dispositivo de flujo magnético diferencial constituido por
un circuito magnético primario, por una parte, de dos enrollamientos
primarios opuestos unidos a los dos conductores de un circuito de
5 corriente alterna monofásica a proteger, y por otra parte, de un
enrollamiento secundario que está unido a un segundo enrollamiento
secundario que está unido a un segundo enrollamiento secundario lle-
vado, por un circuito magnético secundario que asegura en caso de des-
equilibrio el desenclavamiento directo o indirecto del cierre del
10 disyuntor.

261656



Sin embargo, si se desea realizar un disyuntor de sensibilidad muy grande provisto de tal dispositivo de flujo magnético diferencial, se está obligado a aumentar las dimensiones de los circuitos magnéticos y de los bobinados primarios y secundarios en proporciones tales que el tamaño y el precio se hacen prohibitivos.

Para asegurar la mayor sensibilidad posible a un desequilibrio debido a un defecto resistente entre fases o entre fase y neutro de una línea polifásica, el presente invento tiene por objeto un dispositivo de protección de flujo magnético diferencial polifásico que comprende un circuito magnético primario sobre el cual están montados un grupo de enrollamientos primarios de idéntico sentido y número de espiras, unidos a las fases de la línea, un enrollamiento primario de idéntico número de espiras en oposición con los de este grupo y unido al neutro de esta línea, y un enrollamiento secundario unido a un segundo enrollamiento secundario montado sobre un circuito magnético secundario que acciona directamente o no un órgano de corte de línea insertada una capacidad en el circuito secundario formado por estos enrollamientos secundarios, para disminuir la impedancia de este circuito con objeto de aumentar la corriente y, por consiguiente, el flujo en dicho circuito secundario.

Según el presente invento, la capacidad está montada, o bien en serie en el circuito secundario, o bien en derivación en los bornes del segundo enrollamiento secundario.

El invento tiene además por objeto las aplicaciones industriales del dispositivo de flujo magnético diferencial polifásico especificado más arriba a los disyuntores, desenganchadores directos, relés, aparatos de señalización y dispositivos análogos.

La descripción que sigue, en relación con el dibujo anejo a título de ejemplo no limitativo, hará comprender bien como puede ser puesto en práctica el invento.

261656



La figura 1 es el esquema eléctrico de una primera forma de ejecución de un dispositivo de protección diferencial conforme al invento, aplicado a un disyuntor de corriente alterna monofásica.

5 La figura 2 es el esquema eléctrico de una segunda forma de ejecución de un dispositivo de protección diferencial conforme al invento, aplicado a un disyuntor de corriente alterna monofásica.

En el modo de ejecución ilustrado en la figura 1, el dispositivo de protección de flujo magnético diferencial comprende dos enrollamientos 1 y 2 con n espiras cada uno, montados en oposición sobre un circuito magnético primario 3 y unidos a los conductores 4 y 5 de una línea de corriente alterna monofásica. Sobre el circuito magnético 3 está montado un enrollamiento secundario 6 que tiene n_s espiras, una resistencia óhmica r_s y una inductancia L_s . Este enrollamiento 6 está unido con interposición en serie de un condensador 7 de capacidad C a un segundo enrollamiento secundario 8 que tiene n_e espiras, una resistencia óhmica r_e y una inductancia L_e . Este enrollamiento 8 está montado sobre un circuito magnético secundario 9 sobre el cual, a la manera conocida, está articulada una paleta 10 que manda el desenclavamiento del cierre del disyuntor representado en la figura por un interruptor 11 insertado en las líneas 4 y 5.

20 El circuito secundario constituido por los enrollamientos 6, 8 y la capacidad 7 presentan las características de un circuito oscilante. El valor de la capacidad C del condensador 7 está ajustado a las inductancias L_s L_e de los enrollamientos 6 y 8 por la relación:

25

$$\frac{1}{C \omega} = (L_e + L_s)$$

que es la condición de resonancia. En este caso, la amplitud de la corriente i_e que circula en el circuito secundario no está limitada

30



261656

más que por la resistencia óhmica $r = r_e + r_s$ de este circuito.

La amplificación en amperios-vueltas dada por la relación:

5

$$\frac{n_e \cdot i_e}{n_s \Delta i}$$

es máxima para un cierto valor a determinar experimentalmente de la relación n_e/n_s , siendo Δi la corriente de desequilibrio que existe en el circuito primario. Se aumenta así la sensibilidad del sistema. El diagrama vectorial muestra además que en la resonancia la corriente secundaria está en cuadratura con la corriente de desequilibrio que srea el flujo en el circuito primario.

10

En el modo de ejecución ilustrado en la figura 2, el circuito magnético primario análogo al de la figura 1 comprende los enrollamientos en oposición 1 y 2 montados sobre el circuito magnético primario 3 y unidos a los conductores 4 y 5. El enrollamiento secundario 6 llevado por este circuito magnético primario y que tiene las mismas características n_s, r_s, L_s que en el caso de la figura 1, está unido al segundo enrollamiento secundario 8 de características n_e, r_e, L_e montado sobre el circuito magnético secundario 9, sobre el cual está articulada la paleta 10. Este montaje difiere del de la figura 1 en que está montada una capacidad 7a en paralelo en los bornes de la bobina 8.

15

20

El circuito secundario está constituido entonces por un circuito I que comprende el enrollamiento 6 y un circuito II que comprende la capacidad 7a y el enrollamiento 8, teniendo este circuito II características antiresonantes, cuando la capacidad C_a del condensador 7a está sintonizada a la inductancia L_e del enrollamiento 8 por la relación:

25

30

$$\frac{1}{C \omega} = L_e$$



261656

En estas condiciones, el valor de la amplificación en amperios-vueltas es máximo para un cierto valor de la relación de los número de espiras n_e/n_g a determinar experimentalmente.

5 Es bien evidente que, sin salir del marco del presente invento, se podrían introducir modificaciones en el modo de ejecución descrito. En particular, para la adaptación a sistema polifásico, el primer enrollamiento primario 1 es sustituido por un grupo de enrollamientos primarios de idéntico sentido e idéntico número de espiras, unidas respectivamente a las fases de la línea, mientras que el enrollamiento primario 2 de idéntico número de espiras que los de este grupo, está montado en oposición con ellos y está unido al neutro de la línea.

15 Las reivindicaciones que siguen y que no presentan ningún carácter limitativo, tienen simplemente por objeto señalar un cierto número de particularidades principales y secundarias del invento, pudiendo ser tomadas estas particularidades aisladamente o en cualesquiera combinaciones posibles.

20 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, con fecha 27 de Abril de 1.960, bajo el Número 825.417, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

NOTA

25 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

30 1º.- Un dispositivo de protección de flujo magnético diferencial polifásico, que comprende un circuito magnético primario sobre

261656



el cual están montados un grupo de arrollamientos primarios del mismo sentido y del mismo número de espiras unidos a las fases de la línea, un arrollamiento primario del mismo número de espiras en oposición con los de este grupo y unido al neutro de esta línea y un enrollamiento secundario unido a un segundo enrollamiento secundario montado sobre un circuito magnético secundario, que acciona directamente o no un órgano de corte de la línea, estando insertada una capacidad en el circuito secundario formado por estos enrollamientos secundarios, para disminuir la impedancia de este circuito para aumentar la corriente y, por tanto, el flujo en dicho circuito secundario.

2º.- Un dispositivo según el punto 1º, caracterizado por que la capacidad está montada en serie en el circuito secundario, y está sintonizada a las inductancias de los dos arrollamientos secundarios por la relación de resonancia.

3º.- Un dispositivo según el punto 1º, caracterizado por que la capacidad está montada en derivación en los bornes del segundo arrollamiento secundario y está sintonizada a la inductancia de este arrollamiento por la relación de resonancia.

4º.- Un dispositivo según los puntos anteriores, caracterizado por su empleo como disyuntor, desconectador directo, relevador, aparato de señalización o dispositivo análogo.

5º.- Un dispositivo de protección diferencial.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

261656



Esta Memoria consta de siete hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

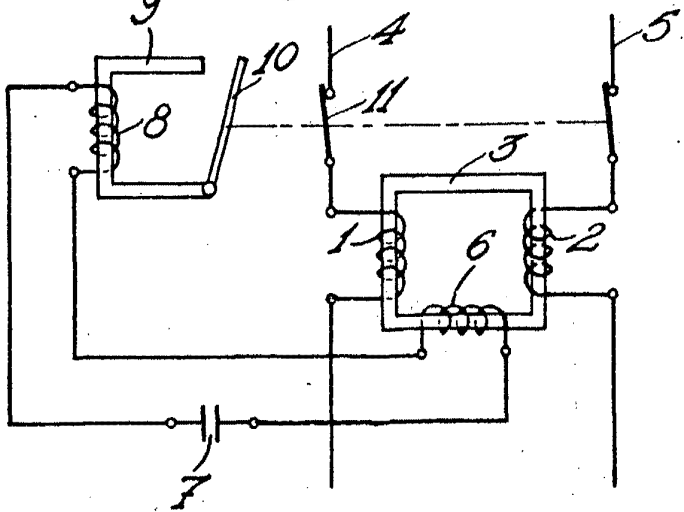
25 NOV. 1961

P. A.

MCR/pe

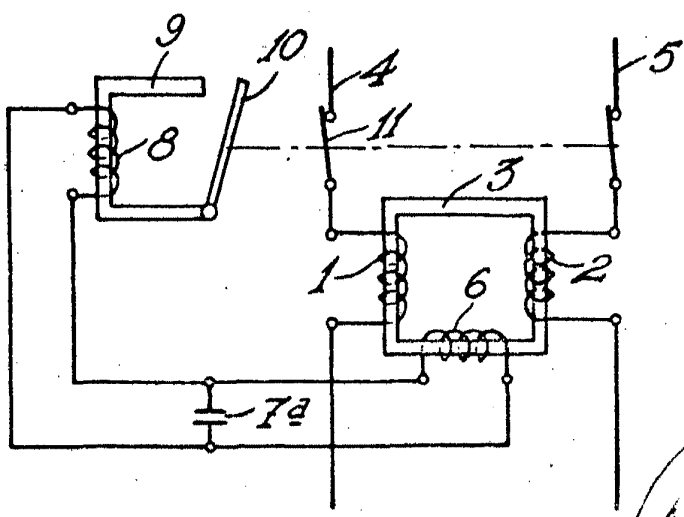


Fig. 1



261656

Fig. 2



Handwritten signature or initials