



Ateliers de Construction Oerlikon.- Oerlikon (cerca de Zurich).-Suiza.-

" Relais a reactancia alterna, que sirven especialmente para la protección a distancia, en las líneas eléctricas "

1 Una de las condiciones principales para la protección de  
las líneas eléctricas es la supresión selectiva de una im-  
perfección. En la protección a distancia se consigue esto  
por el hecho de que el interruptor mas inmediato al defecto  
5 se detiene desde luego, en tanto que los otros presentan un  
retraso que vá aumentando en razón de la distancia al lugar  
donde se encuentra la imperfección. Todos los relais de los  
interruptores a aceite, conectados a las barras de una esta-  
ción determinada, están naturalmente a igual distancia del  
10 sitio donde reside el defecto y por lo tanto se detendrian  
simultaneamente si no se tomaran para evitarle medidas espe-  
ciales, lo cual perjudicaria a la selectividad. A fin de evi-  
tar esto se completa el relai a corriente o a reactancia  
con otro relai de dirección, determinando este relai si la  
15 energia se dirige hacia las barras de la estación en cuestión,  
o si viene de ellas, no permitiendose que se detenda el in-  
terruptor a aceite mas que en este último caso.

En conformidad con este invento, el relai a reactancia  
alterna y el relai de dirección están combinados en uno solo  
20 lo cual permite una economia de sitio y de gastos, y muy es-  
pecialmente una reducción de tiempo apropiado para la pro-  
tección.

El relai a reactancia alterna del tipo conocido presenta  
en principio una balanza eléctrica como la que ofrece en es-  
25 quema la fig. 1 del dibujo anexo. En uno de los extremos del  
rayo 1 de la balanza funciona una bobina de intensidad 2, y



1 en el otro extremo una bobina de tensión 4, además de otra  
bobina de intensidad 5, La compensación intrínseca será tal  
que el emparejamiento verificado por ambas bobinas 4 y 5 sea  
proporcional a E.J. sin  $\alpha$ , mientras que el emparejado de la  
5 bobina 3 es proporcional a J<sup>2</sup>. Así se regula a un valor de-  
terminado el relai a reactancia alterna

$$\frac{E.J. \sin \alpha}{J^2} = Z. \sin \alpha = \text{reactancia } X$$

del circuito del cortocircuito de suerte que oscile y funcio-  
10 ne su contacto cuando la reactancia caiga por debajo de tal  
valor. En la realización constructiva las bobinas funcionan  
casi siempre con sistemas que giran en torno de un eje de ro-  
tación común.

Además los relais de protección selectiva, por ejemplo  
15 en la sub-estación 6 de la fig. 2, no pueden obligar a los in-  
terruptores 8 o 9 a que se detengan, si la energía viene de  
las barras 7. Según la ley de Kirchhoff las corrientes que  
pasan por los interruptores 8 y 9 son iguales aunque en sen-  
tido inverso, en relación a las barras 7.

20 Cuando la potencia con vatio es inversa, la potencia sin  
vatio cambia igualmente de sentido. Como los circuitos en  
corto-circuito llevan siempre un descalce inductivo de la  
corriente, se puede por lo tanto determinar con perfecta cla-  
ridad conforme a la dirección de la potencia sin vatio, la di-  
25 rección de la potencia con vatio, en relación a las barras.  
Además, las bobinas 4 y 5 (fig. 1) del relai a reactancia al-  
terna miden en totalidad la potencia sin vatio del circuito  
del corto-circuito. El invento tiende al aprovechamiento del  
sistema de medida del  $\sin \alpha$  del relais a reactancia para de-  
30 terminar el sentido de la energía.



1        La disposición que vá a describirse es el ejemplo de  
una de las soluciones constructivas posibles, especialmente  
para su aplicación a los relais a reactancia alterna rota-  
tivos.

5        En lugar de un eje comun, se dá un eje que sea adecuado,  
lo mismo al sistema de medida de la intensidad que al siste-  
ma de medida del sin x. Ambos ejes se unen por medio de pa-  
lancas y de órganos de unión, pero cuando la energia parte  
de las barras se oponen los pares respectivos de ambos sis-  
10 temas. Cuando hay un corta-circuito, el par del sistema de  
intensidad predomina y rechaza el sistema del si x hacia el  
contacto de detención. Cuando la energia vá a las barras  
el par del sistema de medida del sin x cambia de sentido,  
gira en el mismo sentido que el sistema de intensidad y sal-  
15 ta sobre este que está sostenido por un estribo, estribo que  
se utiliza para impedir que se cierre el circuito detentor.  
Igualmente son posibles en este caso otras diferentes solu-  
ciones; la que exige un reducido par del sistema de medida  
del sin x está representada a título de ejemplo en la fig. 3.

20        11 y 12 son los ejes del sistema a intensidad y del sis-  
tema a sin x. Los órganos de arrastre están compuestos por  
los tirantes de contacto 14 y 15 aislados y fijos al árbol  
11 por medio de una lámina 13. Las extremidades superiores  
de estos tirantes de contacto van conectadas eléctricamente  
25 cuando la energia parte de la estación, por la plancha de con-  
tacto 16 que a su vez está fija y aislada por la lámina 17  
sobre el árbol 12. El estribo del sistema inferior, es decir  
del árbol 11, está compuesto ppr los bloques de contacto fi-  
jos 18 y 19. La detención se ha efectuado, pues, por la media-  
30 ción de 18-14-16-15-19. Cuando la energia circula en sentido



1      inverso, el árbol 12 continua girando, en tanto que el árbol  
11 permanece inmóvil a causa de los estribos 18 y 19, te-  
niendo este el efecto de interrumpir el circuito de deten-  
ción sobre la plancha de contacto 16.

N O T A.

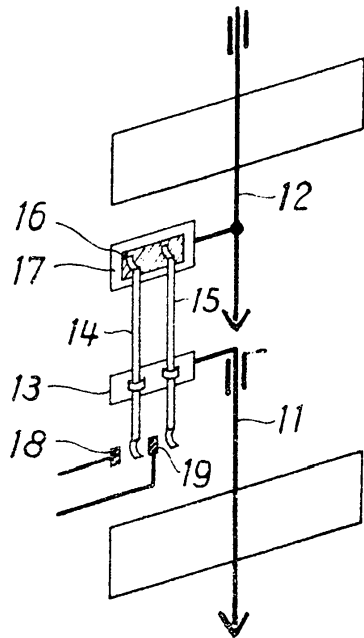
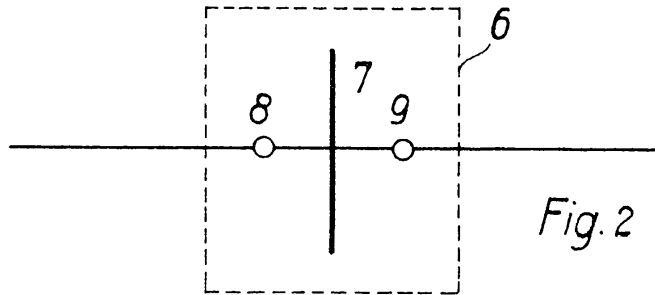
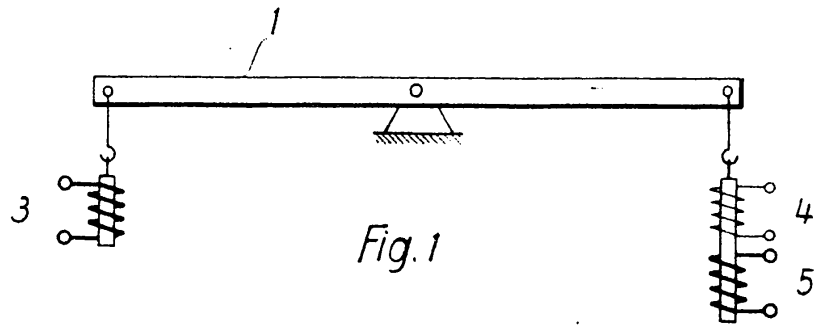
5      SE REIVINDICA: 1º) Relais a reactancia alterna para la  
protección a distancia, en las líneas eléctricas, relais ca-  
racterizados por el hecho de que están dispuestos de modo  
tal que no provoquen la detención del interruptor aunque  
la corriente caiga por debajo de su mínimo valor, cuando la  
10      energía se dirige hacia las barras colectoras.

2º) El sistema de medida de la intensidad, lo mismo que el  
sistema de medida del sin x, tienen cada uno su propio eje,  
uniéndose entre sí estos ejes en caso de funcionamiento,  
por medio de palancas y de órganos de arrastre.

15      3º) Las palancas y órganos de arrastre que sirven para  
establecer la unión o acoplamiento, sirven igualmente para  
cerrar y abrir el circuito detentor del interruptor corres-  
pondiente.

20      4º) Esta patente ha de recaer sobre: "RELAIS A REACTAN-  
CIA ALTERNA, QUE SIRVEN ESPECIALMENTE PARA LA PROTECCIÓN A  
DISTANCIA, EN LAS LINEAS ELÉCTRICAS" (clase 64).

Madrid 21 de Mayo de 1930.



Escala variable  
Madrid 16 Mayo 1930.

*[Handwritten signature]*

*Fila*