

MINISTÈRE
DU
COMMERCE
ET DE
L'INDUSTRIE

· LIBERTÉ · ÉGALITÉ · FRATERNITÉ ·

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

BREVET D'INVENTION

SANS GARANTIE DU GOUVERNEMENT

DIRECTION
DE LA
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

DÉLIVRÉ SANS GARANTIE DU GOUVERNEMENT

Sous le N° 630.853

CERTIFICAT D'ADDITION du 25 Novembre 1927

LE MINISTRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE,

Sur la loi du 5 Juillet 1844, modifiée par les lois des 31 Mai 1856 et 7 Avril 1902, par l'article 58 de la Loi de finances du 26 Décembre 1908, et par l'article 51 de la Loi de finances du 31 Décembre 1921,

Sur le procès-verbal dressé le 25 Novembre 1927, à 14 heures 58 minutes à l'Office national de la Propriété Industrielle

ARRÊTÉ:

ART. 1^{er} — *Il est délivré à* Monsieur Jancu S O L O M O N,
représenté par Monsieur Maulvault à Paris.

un certificat d'addition au brevet d'invention de quinze années pris le 20 Décembre 1926, pour: "Relais destiné à indiquer les dérangements dans les installations électriques".

ART. 2 — *Le présent arrêté constituant le certificat d'addition est délivré conformément à l'article 16 de la loi du 5 Juillet 1844, modifiée par les lois des 31 Mai 1856 et 7 Avril 1902 portant que les changements, perfectionnements ou additions, seront constatés par des certificats délivrés dans la même forme que le brevet principal.*

À cet arrêté demeurera joint un exemplaire imprimé de la description et du dessin déposé à l'appui de la demande de certificat d'addition.

Une ampliation du présent arrêté sera délivrée au demandeur.

Paris, le 18 Juin 1929

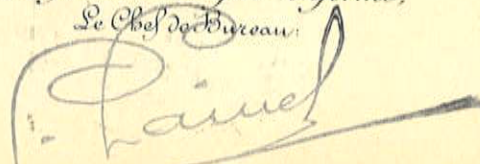
Pour le Ministre et par délégation:

Le Directeur de la Propriété industrielle,

CH. DROUETS

Pour expédition certifiée conforme,

Le Chef de Bureau:



MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

1^{re} ADDITION
AU BREVET D'INVENTION
N° 630.853

Gr. 12. — Cl. 6.

N° 35.101

Relais destiné à indiquer les dérangements dans les installations électriques.

M. JANCU SOLOMON résidant en Roumanie.

(Brevet principal pris le 20 décembre 1926.)

Demandée le 25 novembre 1927, à 14^h 58^m, à Paris.

Délivrée le 18 juin 1929. — Publiée le 3 décembre 1929.

Dans le brevet principal on a représenté à titre d'exemple dans les figures 9 et 10 les connexions de la protection sélective d'une ligne triphasée avec le relais d'asymétrie conforme à l'invention. D'après ces figures, dans le circuit de déclenchement de l'interrupteur principal 17, sont également intercalés les contacts de fermeture des trois relais ou solénoïdes à courant principal 19. En conséquence si, par suite d'une asymétrie des tensions suffisante à ses bornes de branchement, le relais d'asymétrie vient d'agir et fermer ses contacts, l'interrupteur principal ne peut se déclencher que si en même temps au moins un des relais ou solénoïdes à courant principal a de même fermé ses contacts.

D'après la figure 10 le relais auxiliaire à temps ZR, qui a pour but d'assurer la protection de l'installation dans les cas de court-circuits triphasés symétriques, ne peut non plus entrer en mouvement que si un des relais à courant principal 19 a agi et fermé ses contacts.

Il en résulte que l'ensemble de la protection n'agit que si l'intensité du courant de court-circuit dépasse l'intensité maxima

de régime, qui est la limite inférieure pour laquelle les relais à courant principal peuvent être réglés.

Cela ne va pas sans de grands inconvénients pour la protection des réseaux, dans les cas où la puissance totale des machines en service dans une usine génératrice vient à être réduite, ce qui arrive normalement pendant la nuit ou les jours de repos, alors que la demande de courant est moindre. C'est que dans ce cas, à cause de l'impédance d'ensemble agrandie de l'usine génératrice, l'intensité du courant de court-circuit pour un contact accidentel de résistance donnée, peut rester plus petite que l'intensité normale de l'installation pour laquelle les relais à courant principal sont réglés. Ceux-ci, et par suite tout l'ensemble de protection n'agira donc pas, malgré que ce courant de court-circuit soit encore assez fort pour causer des dégâts à l'endroit où le court-circuit s'est produit.

La présente addition a pour objet des agencements nouveaux des relais auxiliaires combinés avec le relais d'asymétrie et le relais à temps, dans lesquels le dispositif de protection envisagé dans l'ensemble

n'exige pas pour son bon fonctionnement, que le courant de court-circuit dépasse le courant normal de l'installation.

Dans un premier agencement, représenté schématiquement dans la figure 1 du dessin annexé à la présente addition, le contact de fermeture du relais d'asymétrie AR est monté directement dans le circuit de déclenchement de l'interrupteur principal 17. Tout au plus intercale-t-on encore, si c'est nécessaire, le contact de fermeture d'un relais à retour d'énergie RR. Ainsi le relais d'asymétrie pourra agir directement sur l'interrupteur sans qu'il soit nécessaire que le courant normal soit dépassé.

Pour mettre en marche le relais à temps ZR dans le cas de court-circuits triphasés, on utilise toujours trois relais à courant principal à action non différée 19, dont les contacts de fermeture 22 sont tous en série et intercalés seulement dans le circuit 21 d'actionnement du relais à temps. Dans le cas de court-circuits triphasés, et seulement dans ce cas, tous les trois relais 19 seront actionnés et fermeront les contacts 22, en fermant ainsi le circuit d'actionnement du relais à temps qui se mettra en marche, prêt à commander le déclenchement de l'interrupteur principal si, à cause d'une asymétrie de tensions insuffisantes, le relais d'asymétrie AR tarde à le faire lui-même.

Il est à remarquer, que pour que les relais à courant principal 19 agissent, il est encore nécessaire que le courant de court-circuit excède le courant de régime, c'est-à-dire que l'indépendance cherchée du fonctionnement de la protection de la limite tracée par ce courant, n'est donnée que dans les cas de court-circuits symétriques, où le relais d'asymétrie seul ne suffit pas à assurer la protection.

Dans un autre agencement plus perfectionné, représenté schématiquement dans la figure 2 du dessin annexé, l'indépendance du fonctionnement du dispositif de protection de la valeur absolue du courant de court-circuit est acquise pour tous les cas possibles de court-circuits, y compris les cas exceptionnels des court-circuits triphasés symétriques.

Dans cet agencement (fig. 2) on utilise pour la mise en marche du relais à temps

trois relais à baisse de tension à action non différée 23, connectés aux trois phases du réseau et ayant des contacts de fermeture montés en série dans le circuit 21 d'actionnement du relais à temps. Quant au relais d'asymétrie il agit comme auparavant directement sur la bobine de déclenchement de l'interrupteur principal, éventuellement en série avec le contact de fermeture d'un relais à retour d'énergie, non dessiné dans la figure 2. Le relais à temps sera mis en mouvement toutes les fois que les relais de tension 23 fermeront simultanément leurs contacts, ce qui arrivera en cas de court-circuits triphasés, alors que toutes les tensions du système baisseront sous une valeur donnée d'avance.

Comme il n'y a plus de relais d'intensité pour commander, soit le relais d'asymétrie, soit le relais à temps, le fonctionnement du système de protection sélective visé dans l'invention sera assuré pour tous les cas de court-circuit uni-, bi- et tripolaire alors même que l'intensité du courant de court-circuit resterait sous l'intensité normale de régime. Car les chutes de tension en cas de défaut, les seules qui causent le fonctionnement du relais d'asymétrie et des relais auxiliaires de tension, sont de beaucoup moins dépendantes de la puissance totale des machines qui à un moment donné sont en service dans l'usine centrale. Cela découle du fait que l'impédance réduite de l'ensemble des machines en service grandit presque dans la même mesure que l'intensité du courant de court-circuit devient plus petite.

L'agencement montré en figure 2 présente encore l'avantage que les relais auxiliaires de baisse de tension 23 agiront de préférence aux points les plus proches du lieu du défaut où la chute de tension sera naturellement plus grande. C'est ainsi qu'une certaine sélectivité sera donnée aussi en ce qui concerne la mise en marche du relais à temps, c'est-à-dire que le déclenchement de l'interrupteur principal aura lieu avec quelque sélectivité même dans le cas, autrement exceptionnel, de court-circuits triphasés symétriques, alors que les relais d'asymétrie ne peuvent pas remplir leur fonction.

Dans
avec rela
d'un ag
que sans
sion agi
à temps
les inter
que par
œuvre
hors cir
dérée. P
relais d
dans un
le conta
d'ouvert
d'action
avec le
relais à
Tant.

20 ligne, le
contacts
fonction
été décr
a été mi
25 minimu
que de
circuit
Ainsi, c
baisse d
30 à cause
mé leur
rompu,
entrer
inutile
35 considé

Dans
sans ch
num 2
rant, ou
40 un cou
immédi
de cour
rien n'
tuel du
45 court-ci

Il su
mum d
lement
teur d'
50 phases
le relai
les cas

Dans l'agencement monté en figure 2, avec relais de chute de tension, on a besoin d'un agencement supplémentaire du fait que sans celui-ci les relais de chute de tension agiront en mettant en marche les relais à temps ZR et par suite déclencheront tous les interrupteurs d'une ligne, toutes les fois que par une manœuvre de service ou manœuvre automatique cette ligne sera mise hors circuit en amont de la station considérée. Pour empêcher ceci, on a prévu un relais de courant minimum 24, intercalé dans une des phases du système et dont le contact, qui est maintenant un contact d'ouverture, se trouve dans le circuit 21 d'actionnement du relais à temps, en série avec les contacts de fermeture des trois relais à baisse de tension 23.

Tant qu'il y aura quelque charge sur la ligne, le relais à minimum 24 tiendra ses contacts fermés et rien ne sera changé au fonctionnement de l'agencement tel qu'il a été décrit plus haut. Seulement, si la ligne a été mise quelque part hors circuit, le relais minimum 24 ouvrira ses contacts pour manque de courant en interrompant ainsi le circuit de mise en marche du relais à temps. Ainsi, quoique en même temps les relais à baisse de tension 23 aient pour leur part, à cause du manque complet de tension, fermé leurs contacts, le circuit 21 restera interrompu, le relais à temps ne pourra plus entrer en mouvement et le déclenchement inutile de l'interrupteur 17 de la station considérée sera entravé.

Dans le cas d'une ligne sous tension mais sans charge, les contacts du relais à minimum 24 seront, à cause du manque de courant, ouverts, mais s'il vient de se produire un court-circuit, ces contacts se fermeront immédiatement sous l'influence du courant de court-circuit lui-même, de telle sorte que rien n'empêchera le fonctionnement éventuel du relais à temps, si les conditions du court-circuit le réclament.

Il suffit de prévoir un seul relais minimum d'intensité qu'on intercalera éventuellement par l'intermédiaire d'un transformateur d'intensité dans l'une quelconque des phases du système car, d'après l'invention, le relais à temps intervient seulement dans les cas de court-circuits triphasés, mais dans

ces cas, par définition même, tous les conducteurs du système doivent être parcourus par un courant.

Quant aux relais d'asymétrie, ils doivent, puisqu'ils sont connectés directement, d'une part au réseau à protéger, d'autre part au déclencheur de l'interrupteur, être pourvus d'un moment directeur, par exemple d'un ressort de rappel empêchant la marche à vide qui pourrait se produire sous de faibles asymétries et qui autrement pourrait après un temps assez long provoquer le déclenchement de l'interrupteur.

Il doit être bien compris que les agencements précédemment décrits, peuvent aussi être utilisés de la même façon dans d'autres dispositifs de protection sélective, avec des relais de déséquilibre autres que le relais d'asymétrie prévu par l'invention et qui, comme celui-ci, n'agissent pas dans le cas de courants de court-circuit symétriques.

RÉSUMÉ.

Ce perfectionnement vise :

Un agencement des relais destiné à indiquer les dérangements se produisant dans les installations électriques, lequel comporte l'addition à un relais d'asymétrie conforme à l'invention d'un relais à temps qui est mis en mouvement par le fonctionnement de relais auxiliaires (du type prévu dans le brevet principal), un pour chaque phase du système, ledit agencement étant caractérisé par le fait que les contacts de fermeture de ces relais sont connectés en série et intercalés seulement dans le circuit d'actionnement du relais à temps.

Cet agencement est en outre caractérisé par les points suivants, ensemble ou séparément :

1° Les relais qui provoquent la mise en mouvement du relais à temps sont des relais à maximum d'intensité, qui agissent quand l'intensité normale est dépassée d'une valeur donnée.

2° Les relais qui provoquent la mise en mouvement du relais à temps sont des relais à chute de tension, qui agissent quand la tension appliquée baisse sous une valeur donnée.

3° Dans le circuit d'actionnement du relais à temps et en série avec les contacts de

BREVET D'INVENTION

[630.853]

— 4 —

fermeture des relais à chute de tension, sont encore intercalés les contacts d'ouverture d'un relais à minimum d'intensité, inter-

calé dans une des phases du système et qui agit quand l'intensité du courant tombe au-
dessous de la valeur donnée. 5

JANCU SOLOMON.

Par procuration :

MAULVAULT.

Fig. 1

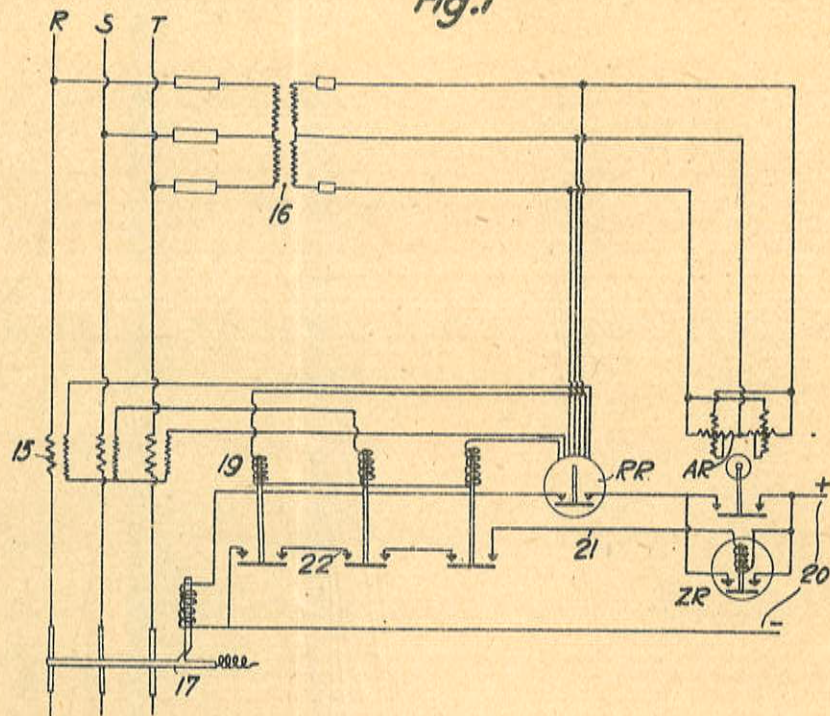
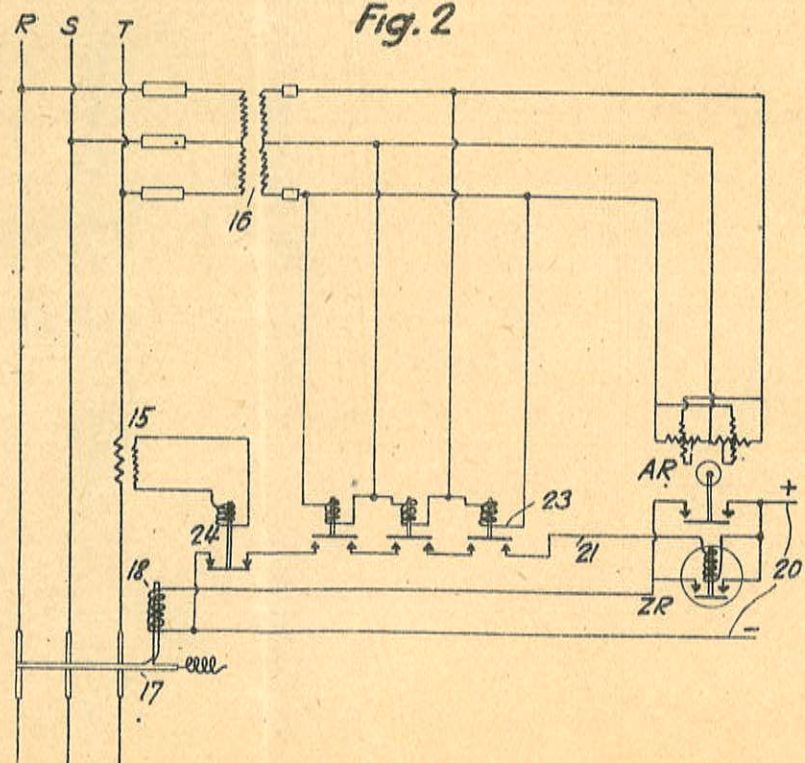


Fig. 2



EXTRAIT DE LA LOI DU 5 JUILLET 1844

ARTICLE 16. — Les certificats d'addition produiront les mêmes effets que le brevet principal, avec lequel ils prendront fin.

ART. 22. — Les cessionnaires d'un brevet et ceux qui auront acquis d'un breveté ou de ses ayants droit la faculté d'exploiter la découverte ou l'invention profiteront de plein droit des certificats d'addition qui seront ultérieurement délivrés au breveté ou à ses ayants droit. Réciproquement, le breveté ou ses ayants droit profiteront des certificats d'addition qui seront ultérieurement délivrés aux cessionnaires.

ART. 30. — Seront nuls et de nul effet les certificats comprenant des changements, perfectionnements ou additions qui ne se rattacheraient pas au brevet principal.