

BREVET D'INVENTION.

Gr. 12. — Cl. 6.

N° 727.945

Interrupteur à déclenchement par surintensité de courant pour petits transformateurs.

Société dite : BING-WERKE vorm. GEBRÜDER BING A. G. résidant en Allemagne.

Demandé le 7 décembre 1931, à 15^h 45^m, à Paris.

Délivré le 4 avril 1932. — Publié le 27 juin 1932.

La présente invention a pour objet un interrupteur à déclenchement par surintensité de courant pour petits transformateurs, dans lequel un levier d'interruption à main
5 est accouplé avec un organe de contact fermant le circuit, par un cliquet d'arrêt qui est déclenché par une armature en fer en cas de surintensité de courant. Elle consiste en ce que l'armature en fer qui est fixe sur
10 le cliquet qui arrête l'organe de contact établi sous forme de levier pivotant, est disposée par rapport au noyau du transformateur de façon que ce n'est que dans la position de fermeture du circuit du levier
15 d'interruption qu'elle se trouve dans la zone du champ de lignes de force actif. Par la disposition de l'armature elle-même sur le cliquet d'arrêt, on réalise une construction simplifiée par rapport à celle des interrupteurs connus de ce genre, puisqu'on écono-
20 mise les organes nécessaires pour supporter et pour guider l'armature, et puisqu'il est possible d'influencer le cliquet directement. D'après l'invention, la certitude de mise
25 hors circuit de l'organe de contact fermant le circuit, dans le cas de surintensité de courant, est particulièrement accrue par le fait que l'armature de fer, dans la position de fermeture du circuit, se trouve entre la bobine primaire et la bobine secondaire, où
30 l'activité des champs de lignes de force ma-

gnétique est la plus grande, puisque par suite de la disposition d'après laquelle l'armature forme un pont sur les deux branches du transformateur, la résistance magnétique
35 formée est la plus faible possible.

Le type de transformateur et la disposition des enroulements sont d'importance secondaire. Quant au reste, la nature électro-constructive de l'interrupteur ne joue aucun
40 rôle de première importance. A la place de l'interrupteur à contacts à couteaux choisi ici à titre d'exemple, on pourrait aussi employer un interrupteur à contacts de frottement ou de pression quelconques.
45

Les dessins annexés représentent à titre d'exemple une forme d'exécution de l'objet de l'invention.

Fig. 1 montre l'interrupteur en vue de face.
50

Fig. 2 représente en vue de côté le transformateur et l'interrupteur en position d'ouverture de circuit.

Fig. 3 est une vue correspondante de l'appareil en position de fermeture de circuit.
55

Fig. 4 montre l'appareil au moment de déclenchement par surintensité de courant.

Le transformateur est dans les fig. 2 à 4 représenté en coupe sous forme de transformateur à noyau, la bobine primaire et la
60 bobine secondaire étant placées l'une à côté

de l'autre sur la branche inférieure du noyau de fer, et le plan de coupe passant entre les deux bobines.

À côté du transformateur avec son noyau de fer *a* et la bobine *b* se trouve un interrupteur à levier qui se compose de la plaque de base *c* avec les contacts à ressort *d*, *e*, d'un levier de contact *f* et d'un levier d'interruption *g* avec poignée *h*. Les deux leviers *f* et *g* sont placés sur un axe commun *i* sur lequel ils peuvent tourner indépendamment l'un de l'autre. Le levier d'interruption *g* est à deux bras, et il porte à l'extrémité inférieure de son bras inférieur *g*¹ un cliquet *k* qui peut tourner autour d'un pivot *l*. Le cliquet *k* et le levier de contact *f* sont connectés ensemble par un ressort *m* qui, en temps ordinaire, tient le cliquet *k* en prise avec l'extrémité inférieure *f*¹ du levier de contact *f*. Sur le bras de levier *g*¹ est ménagée une butée *u* pour le cliquet *k*.

À l'extrémité inférieure *f*¹ du levier de contact *f* est placé un disque avertisseur rouge *o*, et sur le cliquet *k* est placé un disque obturateur blanc *p* qui couvre le disque rouge *o* dans les positions des leviers *g* et *f* selon les fig. 2 et 3.

L'interrupteur est disposé par rapport au transformateur de façon que dans la position de fermeture du circuit, une armature en fer *q*, fixée au cliquet *k*, arrive à se trouver placée à proximité du fer de transformateur entre les bobines, de sorte qu'il reste au moins un jeu suffisant pour le dégagement de l'arrêt du levier de contact *f*. La mise en circuit de l'interrupteur s'effectue en tournant le levier *g*, le cliquet *k* entraînant le levier de contact *f*.

La mise hors circuit normale se fait en tournant le levier *g* en arrière. Une butée *s* sur ce levier entraîne alors le levier de contact *f*. Dans les deux cas, l'encliquetage entre *f* et *g* subsiste. La position du levier *g* dans la condition de rupture est déterminée par une butée *n* sur la boîte ou bâti du transformateur, tandis que la position de fermeture est limitée par rencontre du bras *g*¹ par exemple avec le noyau du transformateur. La stabilité de position des leviers peut être obtenue par frottement additionnel dans le point d'appui du levier *g*, ou par application d'organes de serrage qui l'at-

taquent.

Voici le mode de fonctionnement de l'interrupteur :

Lors de la mise en circuit du transformateur, on tourne la poignée *h* vers la plaque *c*, les organes prenant alors la position que montre la fig. 3, et le circuit est fermé. L'armature *q* se trouve alors à une certaine distance du noyau de fer *a*, et les champs magnétiques engendrés en service normal dans le transformateur sont trop faibles pour attirer l'armature *q*, en vainquant la tension convenablement choisie du ressort *m*, suffisamment pour que le cliquet *k* lâche le levier de contact *f*. Le déclenchement de ce levier ne s'opère qu'au moment de l'apparition de puissants champs magnétiques par suite de surcharge ou de court-circuit dans le circuit secondaire. Dans ces cas, l'armature *q* est attirée de sorte que le cliquet *k* se décroche et que le levier de contact *f* sous l'action du ressort tendu *m* s'arrache des ressorts de contact *d*, le bras *f*¹ rencontrant alors la butée *r*.

Le transformateur se trouve ainsi subitement et automatiquement disjoint, et l'armature *q* en tournant ensemble avec le cliquet *k* revient contre la butée *u*. Lorsque le court-circuit aura été supprimé ou que la charge sera redevenue normale, il faudra tourner le levier *g* contre la butée *n*; le cliquet *k* saisit alors de nouveau l'extrémité biseautée du bras *f*¹ du levier de contact *f* et l'arrête. On pourra maintenant de nouveau tourner les deux leviers *g* et *f* ensemble, de façon qu'ils viennent occuper la position de fermeture de circuit.

Le levier *g* ne change donc pas de position au moment où un court-circuit se produit. Lors même qu'il serait attaché, la rupture de circuit aurait lieu, puisqu'il n'est pas relié rigidement avec le levier de contact, mais élastiquement par le ressort *m*.

Les disques avertisseurs *o* et *p* servent pour permettre une distinction entre la mise hors circuit du transformateur par suite de dérangement, et la disjonction effectuée à la main. A cet effet on a ménagé dans la boîte de transformateur, un guichet dont la position correspond à celle des disques selon la fig. 2. En service normal, le disque blanc *p* du cliquet *k* couvre le disque rouge *o* du

levier de contact *f*, que les deux leviers *g* et *f* soient en position de circuit ouvert ou de circuit fermé. Dans la position de circuit interrompu des deux leviers (fig. 2), on voit
 5 donc derrière le guichet le disque blanc *p*, tandis que dans la position de circuit fermé, on n'y voit aucun disque. S'il se produit maintenant une mise hors circuit automatique, par exemple par suite d'un court-circuit, le disque rouge *o* devient brusquement
 10 visible derrière le guichet (fig. 4), indiquant ainsi à l'usager de l'appareil le dérangement qui a eu lieu.

Le ressort pourrait aussi être disposé de
 15 façon à pouvoir se régler, par exemple par déplacement de l'un de ses points d'attache, afin de permettre un ajustage plus précis pour une certaine charge. Ce réglage pourra pourtant s'effectuer aussi en disposant l'ar-
 20 mature *q* de façon qu'elle puisse se tourner par rapport au cliquet *k*, par exemple autour d'une cheville d'articulation *t*. On pourra alors choisir la distance de l'armature du noyau de transformateur de façon
 25 que le déclenchement ait lieu à une surcharge déterminée.

RÉSUMÉ :

1° Interrupteur à déclenchement par sur-
 30 intensité de courant pour petits transformateurs, dans lequel un levier d'interruption à main est accouplé avec un organe de contact fermant le circuit, par un cliquet d'ar-

rêt qui est déclenché par une armature en fer en cas de surintensité de courant; l'appareil est caractérisé en ce que l'armature 35 en fer, qui est fixe sur le cliquet qui arrête l'organe de contact établi sous forme de levier pivotant, est disposée par rapport au transformateur de façon que ce n'est que dans la position de fermeture du circuit du 40 levier d'interruption qu'elle se trouve dans la zone du champ de lignes de force actif.

2° Les dispositions particulières suivantes :

a. Lors de la fermeture de circuit, l'ar- 45 mature se place entre la bobine primaire et la bobine secondaire;

b. L'interrupteur est pourvu d'un disque avertisseur qui en cas de surintensité de courant devient visible derrière un guichet 50 de la boîte de transformateur; le cliquet d'arrêt porte un disque blanc et le levier de contact porte un disque rouge, lequel reste couvert par le disque blanc aussi long- 55 temps que le levier de contact reste bloqué par le cliquet, le levier d'interruption ensemble avec le levier de contact pouvant d'ailleurs se trouver dans la position de circuit fermé ou dans celle de circuit ouvert.

Société dite :

BING-WERKE vorm. GEBRÜDER BING A. G.

Par procuration :

H. BOETTCHER fils.

