

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 497 013**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 27174**

---

(54) Dispositif de délestage d'une installation électrique basse tension.

(51) Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). H 02 H 3/08.

(22) Date de dépôt..... 19 décembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 25 du 25-6-1982.

---

(71) Déposant : MERLIN GERIN (SA), résidant en France.

(72) Invention de : Jean-Michel Rhode.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

DISPOSITIF DE DELESTAGE D'UNE INSTALLATION ELECTRIQUE BASSE TENSION.

L'invention est relative à un dispositif de délestage d'une  
5 installation électrique basse tension, ayant un circuit principal  
doté d'un appareil de protection à boîtier moulé muni  
de bornes de raccordement disposées sur deux faces opposées  
et des circuits de départ alimentés par le circuit principal,  
10 au moins un circuit de départ non prioritaire étant équipé  
d'un appareil de coupure, ledit dispositif comprenant un détecteur  
de surintensité inséré dans le circuit principal, un  
relais de délestage piloté par ledit détecteur pour émettre  
un ordre de délestage transmis à l'appareil de coupure dudit  
15 départ non prioritaire pour ouvrir ledit appareil de coupure  
lors d'une surintensité prédéterminée dans ledit circuit  
principal.

Un dispositif connu du genre mentionné permet une déconnexion  
de certains départs non prioritaires en cas de surcharge en  
20 maintenant une alimentation normale des départs prioritaires.  
On peut ainsi choisir une puissance de branchement inférieure  
à la somme de celle des différents appareils installés, le fonctionnement  
simultané de l'ensemble des appareils étant empêché par  
l'entrée en action du relais de délestage en cas de sur-  
25 charge. Le dispositif connu comporte un bloc de programmation  
indépendant qui émet des ordres de déclenchement aux  
disjoncteurs ou appareils de coupure protégeant les départs  
non prioritaires en cas de surcharge. On comprend que  
l'émission d'un ordre de délestage doit intervenir avant  
30 tout déclenchement de l'appareil principal de protection si  
l'on veut maintenir l'alimentation des départs prioritaires.  
D'autre part, le délestage ne doit intervenir qu'en cas de  
risque de déclenchement, c'est-à-dire à un seuil de sur-  
charge peu inférieur au seuil de déclenchement. Le disposi-  
35 tif connu n'assure pas une coordination suffisante entre  
seuil de délestage et seuil de déclenchement et la mise en  
place du bloc de programmation nécessite un câblage et des  
supports spéciaux qui compliquent l'installation et limitent  
les possibilités d'utilisation.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et de permettre la réalisation d'un dispositif simple et fiable.

- 5 Le dispositif de délestage selon l'invention est caractérisé par le fait qu'il est agencé en un bloc susceptible d'être accolé à l'une desdites faces de l'appareil de protection du circuit principal, ledit bloc présentant sur la face accolée des bornes se raccordant aux bornes conjuguées adjacentes de l'appareil de protection en position accolée, et sur la face opposée des bornes de raccordement, de manière à connecter en série dans le circuit principal le bloc de délestage et l'appareil de protection, ledit bloc présentant un indicateur de surintensité et une borne de connexion
- 10 d'un conducteur pour relier l'appareil de coupure du départ non prioritaire audit relais de délestage de façon à transmettre l'ordre de délestage dudit relais à l'appareil de coupure.
- 15
- 20 En associant le bloc de délestage à l'appareil de protection du circuit principal, par exemple au disjoncteur principal, il est possible de régler ou d'adapter la courbe de délestage à la courbe de déclenchement en ne réservant qu'une faible marge de sécurité. La liaison mécanique entre le
- 25 boîtier du disjoncteur et celui du bloc de délestage assure en même temps la liaison électrique et le profil du bloc de délestage épouse avantageusement celui du disjoncteur pour constituer un ensemble monobloc. Cet ensemble est connecté par un fil pilote au disjoncteur du départ non prioritaire
- 30 pour transmettre l'ordre de délestage à ce disjoncteur. Toutes les facilités de montage du disjoncteur de base sont conservées, seule la longueur du boîtier étant augmentée.

- 35 Le bloc de délestage comporte de préférence un dispositif d'alarme sonore et/ou visuelle de surcharge et un indicateur de délestage. Pour éviter des délestages intempestifs le bloc comporte avantageusement une temporisation pour n'émettre un ordre de délestage qu'en cas de persistance pendant une durée prédéterminée de la surcharge, laquelle

est ou peut être fonction de la valeur de la surcharge.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre  
5 d'un mode de mise en oeuvre de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif et représenté au dessin annexe, dans lequel :

Figure 1 représente le schéma électrique unifilaire d'une  
10 installation équipée d'un dispositif de délestage selon l'invention;

Figure 2 est le schéma du bloc de délestage;

Figure 3 est une vue en élévation de l'ensemble disjoncteur,  
15 bloc de délestage;

Figure 4 montre les courbes de déclenchement et de délestage.

alternatif (monophasé ou triphasé)  
Sur la figure 1, un réseau de distribution/comporte un circuit principal d'alimentation 10, protégé par un disjoncteur principal 12, qui alimente deux départs, un départ prioritaire 14 et un départ non prioritaire 16. Chaque départ est protégé par un disjoncteur ou un appareil de coupure 18, 20, le disjoncteur 20 du départ non prioritaire comprenant un  
25 relais 22 de commande de déclenchement à distance. Le relais 22 est connecté par des conducteurs 24, 26 à un bloc de délestage 28, inséré dans le circuit principal, et à une source de courant 30 qui peut être le réseau. Le bloc de délestage 28 est agencé pour détecter une surcharge dans le  
30 circuit principal 10 et émettre un ordre de délestage transmis au relais 22 lors d'une surcharge et avant franchissement du seuil de déclenchement du disjoncteur principal 12. Il est clair que le réseau peut comporter un plus grand nombre de départs, plusieurs pouvant être non prioritaires.

35

Le disjoncteur principal 12 est un disjoncteur standard à boîtier moulé 30 présentant sur les faces latérales opposées des bornes d'entrée 32 et de sortie 34. Le bloc de

délestage 28 comporte un boîtier moulé 36 de profil conjugué pour se raccorder sans discontinuité à la face du disjoncteur portant les bornes de sortie 34. Le bloc de délestage 28 comporte des bornes d'entrée 38 venant en position accolée des boîtiers 30, 36 en regard des bornes 34 auxquelles elles sont raccordées mécaniquement et électriquement par des vis (non représentées). Sur la face opposée le bloc de délestage 28 porte des bornes de sortie 40 et il est facile de voir que l'ensemble disjoncteur 12, bloc de délestage 28 forme un bloc présentant de la manière usuelle des bornes d'entrée 32 et de sortie 40 sur deux faces opposées facilitant les connexions. Les conditions d'installation de cet ensemble sont semblables à celle du disjoncteur standard, seule la longueur de l'appareil étant modifiée. On peut ainsi utiliser tous les accessoires et facilités de montage de l'appareil standard.

En se référant plus particulièrement à la figure 2, illustrant le schéma électrique du bloc de délestage, on voit que les conducteurs de puissance 42, reliant les bornes d'entrée 38 aux bornes de sortie 40, traversent chacune un transformateur de courant entourant 44 portant un enroulement secondaire 46. Les signaux disponibles aux bornes des enroulements secondaires 46 sont proportionnels aux courants dans les conducteurs de puissance 42 et ces signaux sont redressés et mis en forme dans un bloc 48 avant d'être appliqués à un bloc comparateur 50, qui compare les signaux à une valeur de consigne  $I_N$  et émet un signal d'alarme dès que la valeur de consigne est dépassée. La sortie 52 du bloc comparateur 50 transmettant le signal d'alarme est reliée à une alarme sonore 54, à une alarme visuelle 56 et à l'entrée d'un bloc temporisateur 58 dont la sortie est reliée à un indicateur visuel 60 de délestage et à la bobine 62 d'un relais 64. Un bloc d'alimentation 66, relié aux conducteurs de puissance 42, alimente les blocs comparateur 50 et temporisateur 58. Les contacts 68 du relais 64 sont reliés aux bornes de connexion des conducteurs 24, 26. Le bloc temporisateur 58 comporte un dispositif de réglage 70 de la temporisation  $t_1$ , lorsque cette temporisation  $t_1$  est indépendante de la surcharge,

et un bouton de remise à zéro 72. La courbe 74 de la valeur de consigne est représentée sur la figure 4, qui montre également la courbe de déclenchement 76 du disjoncteur principal 12, et il est facile de voir que le seuil de délestage est  
5 atteint avant le seuil de déclenchement.

Le dispositif fonctionne de la manière suivante :

En fonctionnement normal, les départs 14, 16 sont alimentés  
10 normalement, les disjoncteurs 12, 18, 20 étant fermés et les contacts 68 du relais 64 ouverts. Lorsque le courant dans le circuit principal 10, mesuré par les transformateurs de courant 44, dépasse la valeur de consigne  $I_N$  indiquée sur la courbe 74, le bloc comparateur 50 émet un signal d'alarme,  
15 se traduisant par une alarme sonore 54 et visuelle 56, signalant au préposé la présence d'une surcharge. Ces alarmes cessent dès que le courant retombe en-dessous de la valeur de consigne  $I_N$ . Le signal d'alarme est également appliqué au bloc temporisateur 58 et s'il subsiste pendant une durée supérieure à  $t_1$ , le temporisateur 58 émet un ordre de délestage  
20 au relais 64 qui ferme les contacts 68. L'indicateur 60 signale l'émission d'un ordre de délestage. La fermeture du relais 68 provoque l'alimentation du relais de déclenchement 22 et l'ouverture du disjoncteur 20 qui interrompt l'alimenta-  
25 tion du départ non prioritaire. Le temporisateur 58 mémorise l'ordre de délestage, la remise à zéro s'effectuant par actionnement du bouton 72.

La refermeture du disjoncteur 20 nécessite l'intervention du  
30 préposé, mais il est clair qu'un dispositif automatique de commande de refermeture peut être incorporé au bloc de délestage 28 de manière à intervenir dès que le courant retombe en-dessous d'une valeur prédéterminée, inférieure à la valeur de consigne. Il convient de noter que le bloc de dé-  
35 lestage 28 peut être agencé pour répondre à une courbe de délestage 78 d'un type différent, par exemple sensiblement parallèle à la courbe de déclenchement 76 en faisant usage d'une bilame ou d'un dispositif statique sans sortir du

cadre de la présente invention et que certains alarmes ou indicateurs peuvent être supprimés ou complétés. Le circuit électrique du bloc de délestage 28 peut être différent.

- 5 L'invention n'est bien entendu nullement limitée au mode de mise en oeuvre plus particulièrement décrit, et il est à noter que le dispositif peut fonctionner en monophasé et en triphasé. En triphasé le dispositif intervient en cas de surcharge mono- bi- ou triphasé, avec le même seuil.

Revendications

1. Dispositif de délestage d'une installation électrique basse tension ayant un circuit principal (10) doté d'un appareil de protection (12) à boîtier moulé (30) muni de bornes de raccordement (32, 34) disposées sur deux faces opposées, et des circuits de départ (14, 16) alimentés par le circuit principal (10), au moins un circuit de départ non prioritaire (16) étant équipé d'un appareil de coupure (20), ledit dispositif comprenant un détecteur de surintensité (44) inséré dans le circuit principal, un relais de délestage (64) piloté par ledit détecteur pour émettre un ordre de délestage transmis à l'appareil de coupure (20) dudit départ non prioritaire (16) pour ouvrir ledit appareil de coupure lors d'une surintensité prédéterminée dans ledit circuit principal (10), caractérisé par le fait que ledit dispositif de délestage est agencé en un bloc (28) susceptible d'être accolé à l'une desdites faces de l'appareil de protection (12) du circuit principal (10), ledit bloc (28) présentant sur la face accolée des bornes (38) se raccordant aux bornes (34) conjuguées adjacentes de l'appareil de protection (12) en position accolée, et sur la face opposée des bornes de raccordement (40), de manière à connecter en série dans le circuit principal (10), le bloc de délestage (28) et l'appareil de protection (12), ledit bloc (28) présentant un indicateur de surintensité (54, 56) et une borne de connexion d'un conducteur pour relier l'appareil de coupure (20) du départ non prioritaire audit relais de délestage (64), de façon à transmettre l'ordre de délestage dudit relais à l'appareil de coupure.

2. Dispositif de délestage selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit appareil de protection constitué par un disjoncteur (12), présente une caractéristique de déclenchement prédéterminée et que la caractéristique de délestage dudit dispositif de délestage (28) est décalée par rapport à la caractéristique de déclenchement de telle manière qu'en cas de surintensité un ordre de délestage est

émis avant le déclenchement du disjoncteur (12).

3. Dispositif de délestage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit bloc (28) comporte un dispositif d'alarme (34, 56) émettant un signal d'alarme dès que l'intensité du courant dans le circuit principal (10) est supérieure à l'intensité nominale et un indicateur de délestage (60) indiquant l'émission d'un ordre de délestage.
- 10 4. Dispositif de délestage selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit bloc (28) comporte un temporisateur (58) pour transmettre un ordre de délestage lorsque ladite surintensité persiste pendant une durée prédéterminée.

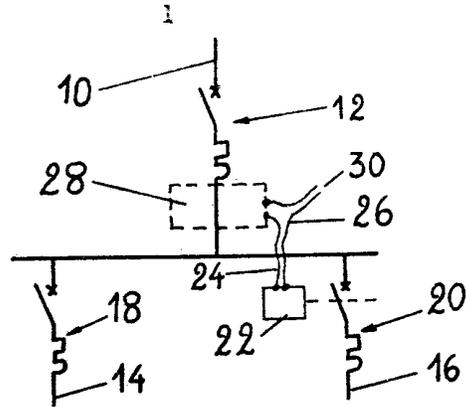


Fig. 1

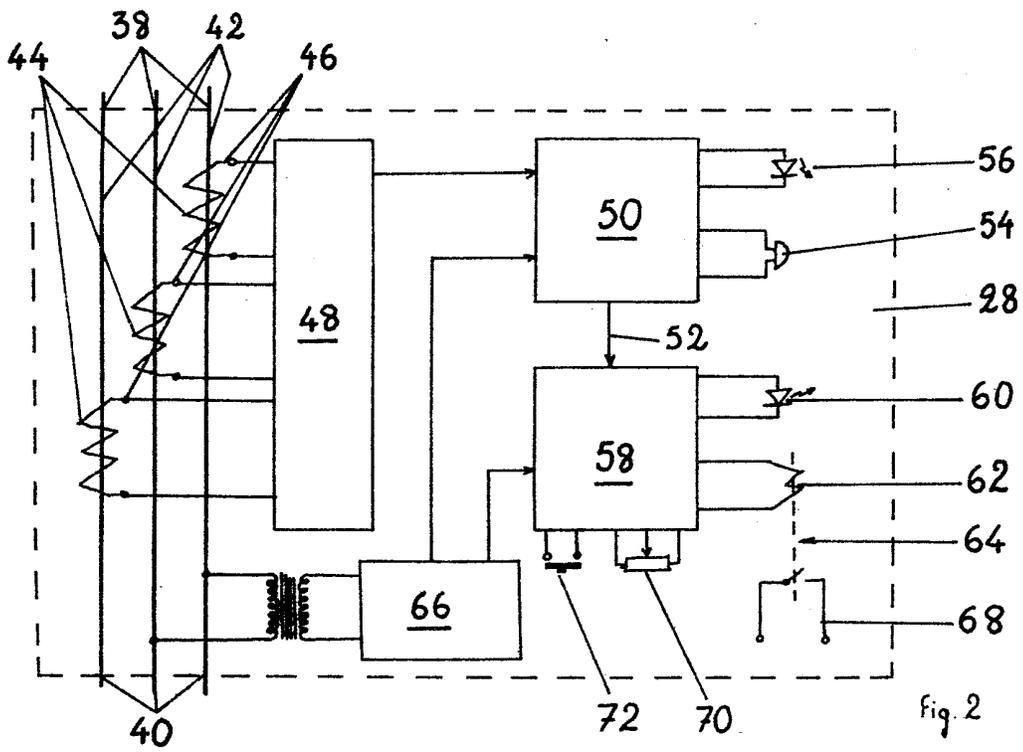


Fig. 2

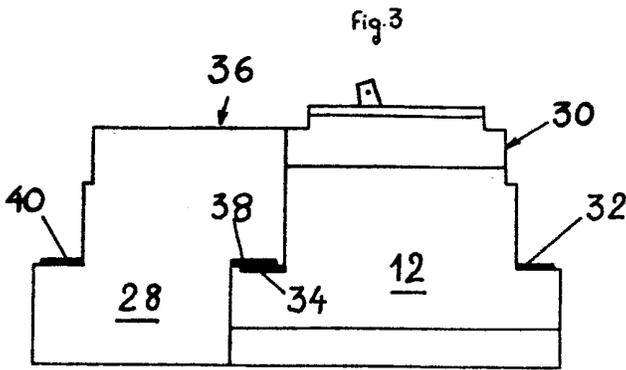


Fig. 3

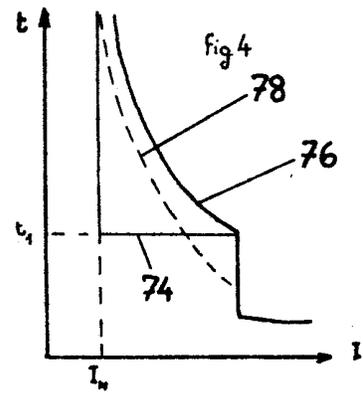


Fig. 4