

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 570 897

②① N° d'enregistrement national :

85 05717

⑤① Int Cl⁴ : H 02 H 3/04; H 02 B 15/00.

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 16 avril 1985.

③③ Priorité : US, 25 septembre 1984, n° 654 157.

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 13 du 28 mars 1986.

⑥③ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : MASOT Oscar Vila. — VE.

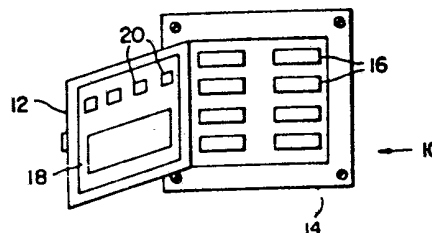
⑦② Inventeur(s) : Oscar Vila Masot.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

⑤④ Système d'alarme pour dispositif de sécurité, notamment pour panneau de disjoncteurs.

⑤⑦ L'invention traite d'un système d'alarme utilisé avec un coffret 10 contenant un tableau de disjoncteurs 16, lequel système d'alarme sert à indiquer la présence d'une surcharge. Il y a au moins un détecteur 20 disposé près du tableau, mais non connecté matériellement aux disjoncteurs. Ce détecteur détecte divers paramètres inhérents à la surcharge ou bien apportés par divers circuits connectés au disjoncteur et actionnés en présence d'une surcharge. On arme ce système d'alarme en fermant la porte du coffret de tableau de disjoncteurs.



FR 2 570 897 - A1

D

**SYSTEME D'ALARME POUR DISPOSITIF DE SECURITE, NOTAMMENT POUR
PANNEAU DE DISJONCTEURS.**

La présente invention concerne un système d'alarme destiné à être utilisé avec des dispositifs de sécurité et notamment avec
05 des disjoncteurs thermo-électriques ou magnétiques montés dans un coffret.

De façon générale, les disjoncteurs connus dans la technique sont utilisés isolément ou par rangées d'unités placées côte à côte. Ces unités peuvent comporter un levier faisant
10 saillie ou bien plusieurs interrupteurs disposés à l'intérieur d'un coffret. S'il y a plusieurs disjoncteurs installés en groupe, ce qui est le montage traditionnel, il est difficile d'identifier le levier ou l'interrupteur qui s'est mis hors circuit, surtout parce que la plupart des disjoncteurs se trouvent dans des caves
15 ou dans d'autres endroits peu éclairés. Même si les disjoncteurs se trouvent dans un endroit bien éclairé, il reste souvent difficile de déterminer le disjoncteur qui a déclenché. Cette détermination est pourtant très importante, parce que, quand un circuit se déconnecte à cause d'une surcharge, il faut trouver la
20 cause de celle-ci et la corriger avant de remettre le disjoncteur en service, afin de supprimer les risques d'accidents mortels et de dommages matériels.

La technique antérieure connaît beaucoup de dispositifs différents comprenant un disjoncteur associé à un indicateur
25 visuel ou sonore qui sert à indiquer positivement quel est celui qui, parmi plusieurs disjoncteurs, s'est déclenché. Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 056 816 décrit un tel dispositif, consistant en un disjoncteur éclairé utilisant une diode électroluminescente pour indiquer le déclenchement du disjoncteur.
30 Cette diode est disposée dans un circuit connecté en parallèle sur l'interrupteur principal du disjoncteur; lorsque cet interrupteur se déclenche par suite de la détection d'une surcharge, la diode électroluminescente se connecte dans le circuit, s'allume et reste allumée jusqu'à ce que le défaut ait été corrigé. Mais ce
35 brevet ne décrit aucun moyen de détecter la présence d'une

surcharge, à l'exception d'un dispositif indicateur connecté directement au circuit du disjoncteur. En outre, le brevet cité n° 4 056 816 n'indique aucun moyen de positionner l'alarme, sauf en connectant directement le circuit principal du

05 disjoncteur.

Les brevets des Etats-Unis d'Amérique n° 2 460 758, 3 562 733, 3 683 350, 3 816 827 et 4 358 810 décrivent des disjoncteurs ayant une alarme ou un autre type d'indicateur de déclenchement. Par exemple, le brevet cité n° 2 460 758 montre

10 un dispositif de verrouillage et d'alarme pour disjoncteurs, comprenant un aimant dont le mouvement fait pivoter un bras déclencheur qui ferme un circuit entre un contact mobile et un contact fixe, afin de fermer un circuit d'alarme qui allume une lampe ou fait sonner un timbre. De la même façon, les brevets

15 cités n° 3 562 733, 3 683 350, 3 816 827 et 4 358 810 décrivent des circuits d'alarme connectés directement, soit au dispositif qui détecte la présence d'une surcharge, soit au dispositif qui se déclenche lors de la détection de la surcharge. En outre, bien que les brevets cités n° 2 460 758 et 3 683 350

20 décrivent aussi un dispositif permettant de positionner manuellement le circuit d'alarme, ils n'envisagent pas un tel dispositif entre la porte du coffret de disjoncteurs et son encadrement.

L'invention résout toutes les difficultés de la technique

25 antérieure, en proposant un système d'alarme pour disjoncteur qui détecte des variations du niveau de luminosité, d'intensité sonore, de vibration, de température ou d'ionisation apportées par un disjoncteur thermoélectrique ou magnétique ou un dispositif de sécurité équivalent lors de la détection d'une surcharge et du

30 déclenchement de l'interrupteur. Plus précisément, on place à l'intérieur du coffret de disjoncteurs plusieurs dispositifs, dont chacun s'associe à un disjoncteur particulier, lesquels dispositifs sont sensibles aux paramètres susmentionnés, de manière à produire, lorsqu'un seuil critique a été dépassé par

35 suite du déclenchement d'un ou plusieurs disjoncteurs, un signal

sonore, visuel ou d'autre type, ou une combinaison de ces signaux. Les détecteurs disposés à l'intérieur du coffret de disjoncteurs se connectent à un dispositif d'alarme monté soit près du coffret, soit à distance convenable, de manière à permettre à l'observateur
05 d'être informé de la mise hors circuit d'un ou de plusieurs disjoncteurs; en même temps, il est prévu un moyen permettant d'empêcher que l'apparition de problèmes quelconque à l'intérieur du coffret n'altère les signaux d'alarme.

D'une manière générale, l'invention concerne ainsi un
10 système d'alarme destiné à être employé avec un dispositif de sécurité thermo-électrique ou magnétique monté dans un coffret et destiné à détecter la présence d'une surcharge ou d'un court-circuit entre une ligne d'alimentation en courant et une charge, caractérisé en ce qu'il comprend :

15 un moyen de détection disposé à proximité dudit dispositif de sécurité, mais matériellement et électriquement déconnecté dudit dispositif, et destiné à détecter la présence d'une surcharge ou d'un court-circuit; et

20 un moyen d'alarme électriquement connecté audit moyen de détection afin d'indiquer la présence d'une surcharge ou d'un court-circuit.

Avantageusement, le système d'alarme comprend en outre, un commutateur de positionnement-repositionnement d'alarme, monté sur la porte dudit coffret et sur son encadrement, ladite porte ayant
25 un contact mobile et ledit encadrement ayant un contact fixe que ledit contact mobile vient toucher lors de la fermeture de ladite porte.

La description suivante, conçue à titre d'illustration de l'invention, vise à donner une meilleure compréhension de ses
30 caractéristiques et avantages; elle s'appuie sur les dessins annexés, parmi lesquels:

- la figure 1 est une vue de face d'un coffret typique de tableau électrique (porte ouverte),
- la figure 2 est une vue de face d'un coffret typique de
35 tableau électrique (porte fermée),

- la figure 3 est un schéma de principe montrant le câblage des dispositifs détecteurs, et

- la figure 4 est une vue de face d'un coffret de tableau électrique (porte ouverte) montrant un deuxième mode de réalisation de l'invention.

05 Les figures 1 et 2 montrent un coffret traditionnel pour disjoncteurs 10 avec une porte 12 et son encadrement 14. Plusieurs disjoncteurs 16 sont disposés à l'intérieur du coffret. Ces disjoncteurs sont d'un type traditionnel, pouvant contenir un
10 élément bimétallique sensible à la chaleur, ou un induit et une bobine d'excitation. Dans les deux cas, lors de la détection d'une surcharge, un bras de déclenchement, connecté à l'élément bimétallique ou à l'induit, se déplace afin de déconnecter une charge du réseau en ouvrant un interrupteur. Plusieurs dispositifs
15 détecteurs 20 sont montés sur la porte 12. Ces détecteurs pourraient détecter par exemple la présence d'une lampe connectée directement au circuit du disjoncteur de manière à s'allumer lors de l'actionnement d'un disjoncteur surchargé. Le détecteur pourrait aussi être sensible aux sons ou aux vibrations produits
20 par le déclenchement d'un ou de plusieurs disjoncteurs traditionnels par suite d'une surcharge ou d'un court-circuit, ou bien être sensible aux niveaux de température ou d'ionisation existant lors d'une surcharge. Le circuit électrique 18 est monté directement sur la porte 12, et comprend aussi une pile
25 d'alimentation 34. Il s'agit d'un circuit du type traditionnel, lequel sera néanmoins expliqué en détail dans le commentaire rapporté à la figure 3.

La figure 2 montre la porte 12 fermée, avec un commutateur de positionnement-repositionnement qui se positionne lors de la
30 fermeture de la porte, et qui ne peut être repositionné que par ouverture de la porte 12. Ceci permet d'identifier visuellement le disjoncteur mis hors circuit et le circuit de charge affecté par la défaillance, et donc d'empêcher ou de réduire les risques d'incendie. Les détecteurs 20 sont connectés via le circuit 18 à
35 une alarme 22 qui peut être visuelle, sonore ou d'un autre type.

Il y a des contacts fixes disposés sur la porte 14, et des contacts mobiles sur la serrure 24 de la porte. Lorsque ces contacts se touchent, le dispositif d'alarme s'engage.

La figure 3 est un schéma de principe montrant un circuit
05 qui peut être utilisé avec le dispositif d'alarme. Ce circuit comprend plusieurs détecteurs 20 connectés à des conditionneurs de signal particuliers 26. La figure 3 ne montre que trois détecteurs, mais l'invention peut en utiliser un nombre
quelconque. Afin de représenter cette possibilité, la figure
10 montre trois détecteurs en trait continu, avec leurs conditionneurs de signal associés, et un détecteur et un conditionneur supplémentaires en trait interrompu. Tous les conditionneurs de signal sont connectés à un mélangeur de signaux 28 connecté à un moyen d'alarme 30 qui indique à l'observateur
15 qu'un ou plusieurs disjoncteurs se sont actionnés. Il est prévu un commutateur 32 de positionnement-repositionnement qui s'engage lors de la fermeture de la porte 12. Une pile 34 pourvoit à l'alimentation du dispositif d'alarme.

La figure 4 montre un deuxième mode de réalisation de
20 l'invention, dans lequel le circuit d'alarme 28 et la pile 34 se trouvent sur l'encadrement de la porte, et non sur celle-ci. Dans ce mode de réalisation un ou plusieurs détecteurs photosensibles 20 sont montés sur le dos de la porte 12 du coffret. Le circuit du coffret utilise une diode électroluminescente ou un indicateur
25 lumineux analogue pour chaque disjoncteur particulier. Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n°4 056 816 décrit ce type de disjoncteur avec alarme, lequel comprend une diode électroluminescente qui s'allume à la suite d'une surcharge ou d'un court-circuit. Ce brevet prévoit aussi des alarmes sonores et visuelles 22
30 montées sur l'encadrement de la porte. Lors du déclenchement d'un ou de plusieurs disjoncteurs 16 à la suite d'une surcharge, la diode électroluminescente associée à chaque disjoncteur affecté s'allume. Les détecteurs 20 disposés sur la porte du coffret détectent la lumière produite par ces diodes. Ces détecteurs 20 se
35 connectent à une alarme visuelle ou sonore 22. On réalise les

connections entre les détecteurs 20 montés sur le dos de la porte et le circuit 28, les moyens d'alarme 22 et la pile 34 à travers le côté charnière de la porte, afin de protéger ces connexions contre d'éventuels mauvais traitements. De la même façon, il
05 serait possible de disposer des détecteurs de sons et, ou bien, de vibrations à l'intérieur du coffret afin de détecter les sons et, ou bien, les vibrations produits en conséquence du déclenchement d'un ou de plusieurs disjoncteurs traditionnels lors d'une surcharge ou d'un court-circuit. Ces détecteurs sont connectés à
10 un circuit destiné à mettre de côté les impulsions de bruit-vibration étrangères à l'actionnement des disjoncteurs.

De plus, il est possible de placer à l'intérieur du coffret des détecteurs magnétiques destinés à détecter les mouvements d'aimants disposés sur les parties mobiles des
15 disjoncteurs 16, lesquels mouvements d'aimants étant produits par le déclenchement d'un ou plusieurs disjoncteurs lorsqu'apparaît une surcharge ou un court-circuit. En outre, des éléments indicateurs d'un autre type disposés sur les parties basculantes des disjoncteurs 16 peuvent également être prévus pour faire
20 réagir des détecteurs appropriés placés à l'intérieur du coffret, tels que cellules photo-électriques ou détecteurs de déplacement, et ainsi déclencher une alarme ou un autre signal.

Dans tous les modes de réalisation de l'invention, on positionne le circuit d'alarme et les détecteurs 20 en fermant la
25 porte du coffret du tableau électrique. Une fois armées, les alarmes visuelles ou sonores 22 restent actives jusqu'à ce que la porte soit ouverte de nouveau.

Naturellement, on peut réaliser beaucoup de changements et de modifications dans les versions susmentionnées de l'invention sans dépasser les limites qui la définissent. Par exemple, bien
30 qu'on ait décrit surtout un coffret de tableau électrique muni de divers moyens d'alarme montés près des disjoncteurs, ce n'est évidemment pas le seul montage possible. On pourrait aussi disposer un panneau ou tableau de commande à distance du coffret
35 de disjoncteurs, permettant qu'un concierge ou autre gardien de

sécurité contrôle la situation des disjoncteurs depuis une loge sise à l'entrée d'un bâtiment résidentiel ou commercial.

05 Bien entendu, l'homme de l'art sera en mesure d'imaginer, à partir des dispositifs d'alarme dont la description vient d'être donnée à titre simplement illustratif et nullement limitatif, diverses autres variantes et modifications ne sortant pas du cadre de l'invention.

10 Ainsi, le système d'alarme selon l'invention peut être utilisé en combinaison avec des disjoncteurs traditionnels, mais peut également être utilisé avec tout autre dispositif de sécurité, tel que par exemple un fusible, qui détecte l'apparition d'une surcharge ou d'un court-circuit entre une ligne d'alimentation en courant et une charge.

REVENDECATIONS

1. Système d'alarme destiné à être employé avec un dispositif de sécurité (16) thermo-électrique ou magnétique monté dans un coffret (10) et destiné à détecter la présence d'une surcharge ou d'un court-circuit entre une ligne d'alimentation en courant et
05 une charge, caractérisé en ce qu'il comprend:

un moyen de détection (20) disposé à proximité dudit dispositif de sécurité, mais matériellement et électriquement déconnecté dudit dispositif, et destiné à détecter la présence
10 d'une surcharge ou d'un court-circuit; et

un moyen d'alarme (22,30) électriquement connecté audit moyen de détection afin d'indiquer la présence d'une surcharge ou d'un court-circuit.

2. Système d'alarme selon la revendication 1, caractérisé en
15 ce qu'il comprend en outre:

un commutateur de positionnement-repositionnement (32) d'alarme, monté sur la porte (12) dudit coffret et sur son encadrement (14), ladite porte ayant un contact mobile et ledit encadrement ayant un contact fixe que ledit contact mobile vient
20 toucher lors de la fermeture de ladite porte.

3. Système d'alarme selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit moyen de détection (20) détecte la présence de rayons lumineux produits par une lampe connectée électriquement audit dispositif de sécurité afin d'indiquer qu'un
25 état de surcharge a été détecté.

4. Système d'alarme selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que ledit moyen de détection (20) détecte les sons ou les vibrations occasionnés par l'actionnement dudit dispositif de sécurité.

5. Système d'alarme selon la revendication 1, caractérisé en
30 ce que ledit moyen d'alarme (22, 30) est monté sur l'encadrement dudit coffret (10).

6. Système d'alarme selon la revendication 2, caractérisé en
35 ce que ledit moyen d'alarme (30) est monté à distance dudit coffret (10).

7. Système d'alarme selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que ledit dispositif de sécurité thermo-électrique ou magnétique (16) destiné à détecter la présence d'une surcharge ou d'un court-circuit entre une ligne d'alimentation en courant et une charge comprend un aimant, et en ce que le moyen de détection (20) détecte le déplacement dudit aimant provoqué par l'actionnement dudit dispositif de sécurité.
- 05
8. Système d'alarme selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ledit dispositif de sécurité thermo-électrique ou magnétique comprend au moins un disjoncteur (16) et en ce que ledit moyen de détection (20) est sensible au déclenchement du disjoncteur provoqué par une surcharge ou un court-circuit.
- 10
9. Système d'alarme selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il est destiné à être employé avec un ensemble de disjoncteurs (16) thermo-électriques ou magnétiques montés dans un coffret (10) et en ce qu'il comprend un ensemble de détecteurs (20) disposés à proximité desdits disjoncteurs, mais matériellement et électriquement déconnectés desdits disjoncteurs, et destinés à détecter le déclenchement des disjoncteurs (16), chaque détecteur (20) étant associé à un disjoncteur particulier (16), et un moyen d'alarme (22, 30) électriquement connecté auxdits détecteurs (20) pour indiquer la présence d'une surcharge ou d'un court-circuit.
- 15
- 20

