

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **87401124.0**

⑤① Int. Cl. 4: **H 01 H 69/01**

㉔ Date de dépôt: **20.05.87**

③① Priorité: **28.05.86 FR 8607623**

④③ Date de publication de la demande:
09.12.87 Bulletin 87/50

⑧④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI SE

⑦① Demandeur: **LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE**
33 bis, avenue du Maréchal Joffre
F-92000 Nanterre (FR)

⑦② Inventeur: **Beurdeley, Dominique**
25, rue Marceau
F-21000 Dijon (FR)

Sauthier, Lucien
"Le Moulin" Peintre
F-39290 Moisse (FR)

Roger, Patrick
6, route de Chevigny
F-21130 Auxonne (FR)

⑦④ Mandataire: **Marquer, Francis et al**
Cabinet Moutard 35, Avenue Victor Hugo
F-78960 Voisins le Bretonneux (FR)

⑤④ **Procédé et dispositif de réglage du courant thermique d'un déclencheur thermique à bilame pour interrupteur de protection.**

⑤⑦ L'invention concerne un procédé de réglage en usine de bilame pour interrupteur de protection et son dispositif de mise en oeuvre.

Le procédé de réglage consiste à détecter la position relative du bilame (32) par rapport à une paroi latérale externe (34) du boîtier servant de référence zéro et étant espacée d'une distance fixe donnée d'un organe (30) que doit rencontrer le bilame pour effectuer le déclenchement de l'interrupteur, et à déformer mécaniquement par torsion le bilame (32) de manière à ajuster la distance le séparant de la paroi de référence (34).

L'invention s'applique notamment aux interrupteurs de protection du genre disjoncteur.

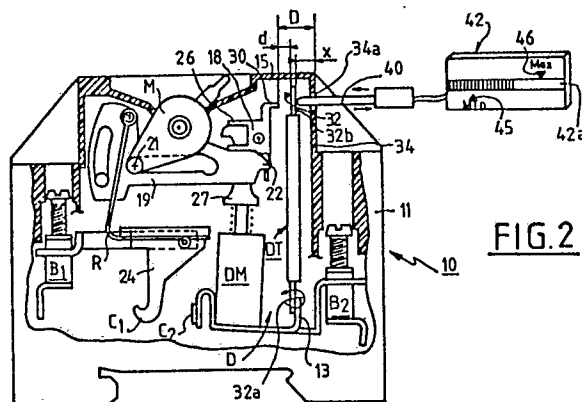


FIG. 2

Description

PROCEDE ET DISPOSITIF DE REGLAGE DU COURANT THERMIQUE D'UN DECLENCHEUR THERMIQUE A
BILAME POUR INTERRUPTEUR DE PROTECTION

La présente invention concerne un procédé de réglage de la valeur du courant thermique qui provoque le déclenchement d'un interrupteur de protection du genre disjoncteur par action d'un bilame consécutivement à une surcharge électrique, ainsi qu'un dispositif assurant la mise en oeuvre de ce procédé.

Dans les disjoncteurs connus, le bilame du déclencheur thermique est disposé par rapport à un organe auxiliaire de déclenchement à une distance donnée fonction de la valeur choisie du courant de déclenchement thermique, de telle sorte qu'en cas de surcharge électrique, le bilame subit une déflexion vers cet organe de déclenchement et vient coopérer avec celui-ci de manière à provoquer le déclenchement du disjoncteur.

Ainsi, le réglage de la valeur du courant thermique qui provoque le déclenchement du disjoncteur en cas de surcharge électrique, consiste en fait à ajuster la distance séparant le bilame de l'organe qu'il doit rencontrer pour effectuer le déclenchement du disjoncteur, cette distance étant égale à l'amplitude de la déflexion du bilame suite à la surcharge.

En outre, le réglage en usine du déclencheur thermique à bilame d'un disjoncteur est généralement effectué produit fini, c'est-à-dire boîtier de disjoncteur fermé lorsque celui-ci est réalisé par exemple en deux demi-boîtiers moulés assemblables.

On connaît déjà une méthode permettant de régler en usine, boîtier fermé, le déclencheur thermique à bilame d'un disjoncteur. A partir de la position enclenchée du disjoncteur, on déplace tout d'abord le bilame vers l'organe de déclenchement du disjoncteur au moyen par exemple d'une vis de réglage solidaire du bilame et accessible de l'extérieur du boîtier grâce à une fenêtre, de manière à produire le déclenchement du disjoncteur ; la position de la vis qui vient de provoquer le déclenchement du disjoncteur définit une position dite de référence zéro. A partir de cette position zéro, on tourne ensuite la vis en sens inverse d'un angle prédéterminé de manière à déplacer le bilame sur une distance prédéfinie correspondant à la course du bilame en fonction de la valeur choisie du courant de déclenchement thermique. Une fois l'ajustage du bilame achevé, la vis de réglage est bloquée en position généralement au moyen d'une résine introduite dans la fenêtre d'accès du boîtier.

Toutefois, un tel procédé présente des inconvénients. En effet, la détermination de la position de référence zéro de la vis de réglage provoquant le déclenchement du disjoncteur est effectuée pour chaque disjoncteur, ce qui rend le processus de réglage particulièrement long, fastidieux et coûteux pour une production en série. D'autre part, la résine servant à bloquer la vis après réglage du bilame reste accessible à l'utilisateur et ne constitue donc pas en soi un moyen inviolable.

La présente invention a en particulier pour but de remédier à ces inconvénients et de fournir un procédé de réglage en usine d'un déclencheur thermique à bilame logé dans un boîtier fermé de disjoncteur, qui est simple et rapide à exécuter.

Elle a également pour but d'empêcher, après réglage du bilame, tout accès à celui-ci via une fenêtre ménagée dans le boîtier en réalisant un système d'obturation de la fenêtre qui est inviolable.

Le principe du réglage du déclencheur thermique à bilame, selon l'invention, est fondé sur le fait que l'organe de déclenchement que doit rencontrer le bilame pour effectuer le déclenchement du disjoncteur en cas de surcharge électrique étant placé à une distance fixe donnée d'une paroi externe du boîtier située dans un plan sensiblement parallèle à celui du bilame, cette paroi servira de référence zéro, et tout ajustage de la distance séparant le bilame de cette paroi de référence, connaissant l'amplitude de la déflexion du bilame, reviendra à régler la valeur du courant de déclenchement thermique.

L'invention a donc pour objet un procédé de réglage du courant thermique d'un déclencheur thermique à bilame logé dans un boîtier isolant fermé de disjoncteur, caractérisé en ce qu'il consiste :

- à détecter à chaque instant la position relative du bilame par rapport à une paroi du boîtier qui est située dans un plan sensiblement parallèle à celui du bilame, cette paroi définissant une position de référence zéro pour laquelle un organe indicateur de la position relative du bilame est préalablement initialisé, ledit organe indicateur portant une indication prédéterminée à partir de l'initialisation et correspondant à une distance prédéfinie entre le bilame et la paroi du boîtier pour une valeur choisie du courant de déclenchement thermique ; et
- à déformer mécaniquement de façon permanente le bilame en lui appliquant un couple de torsion de manière à le rapprocher ou à l'éloigner de la paroi du boîtier, cette déformation étant effectuée jusqu'à ce que la position relative détectée du bilame corresponde à l'indication prédéterminée portée par l'organe indicateur.

L'invention vise également un dispositif assurant la mise en oeuvre du procédé ci-dessus.

Selon un autre aspect de l'invention, il est prévu sur une fenêtre du boîtier permettant d'accéder au bilame afin de le déformer mécaniquement un volet rabattable qui est réalisé d'un seul tenant avec le boîtier et qui est articulé de façon flexible sur le boîtier pour passer d'une position relevée dans laquelle il est dégagé de la fenêtre lors du réglage du bilame, à une position rabattue dans laquelle il obture la fenêtre après réglage du bilame. De plus, des moyens simples sont prévus pour verrouiller le volet en position rabattue et pour interdire son dégagement une fois verrouillé, tendant ainsi le volet inviolable.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple et dans lesquels :

La figure 1 illustre schématiquement en élévation, avec arrachement du boîtier, un disjoncteur en position de fermeture des contacts ;

La figure 2 montre de même le disjoncteur en position d'ouverture manuelle, avec le palpeur indiquant la position du bilame une fois réglé ;

La figure 3 illustre la phase initiale de mise à zéro de l'organe indicateur de position à partir d'un boîtier étalon ;

Les figures 4 à 6 illustrent le bilame respectivement en une position avant réglage, en position après réglage et en une autre position avant réglage ;

La figure 7 illustre une vue selon la flèche VII de la figure 1 ; et

Les figures 8 et 9 illustrent en perspective le boîtier de disjoncteur avec ses fenêtres respectivement en position ouverte lors du réglage du bilame et en position fermée après réglage du bilame.

L'interrupteur de protection 10 illustré sur les figures 1 et 2 est un disjoncteur présentant un boîtier prismatique moulé 11 en matériau synthétique, formé de deux demi-boîtiers assemblés et muni de bornes B₁, B₂ respectivement reliées à un contact mobile C₁ et à un contact fixe C₂ porté par un support conducteur 13.

Le disjoncteur comporte un organe de commande manuelle M associé à la paroi avant 15 du boîtier 11 et constitué par un bouton pivotant, et un organe de déclenchement automatique D logé dans le boîtier et muni d'un déclencheur magnétique DM et d'un déclencheur thermique DT ; les organes M et D sont susceptibles de séparer le contact C₁ du contact C₂ et donc d'ouvrir le chemin de courant B₁, B₂ au moyen d'une serrure en réponse à la détection d'un défaut électrique via le déclencheur magnétique DM suite à un court-circuit ou thermique DT suite à une surcharge électrique, ou respectivement en réponse à une commande manuelle.

La serrure du disjoncteur comprend un crochet 18 monté rotatif autour d'un axe fixe par rapport au boîtier et un levier de déclenchement 19 en forme de balancier réalisé en matériau isolant et directement monté sur un tenon 21 de l'organe manuel M. Le levier 19 comporte, à une extrémité, un becquet 22 reposant sur un appui (non figuré) du crochet 18, cet appui étant effaçable par suite du pivotement du crochet pour autoriser le basculement du levier 19 en réponse à un défaut électrique détecté par le déclencheur DM ou DT. Le levier 19 est relié à une pièce de contact 24 séparée constituant ou portant le contact C₁ au moyen d'un ressort R en épingle en forme de V, lequel constitue, d'une part, une biellette élastique de transmission entre le levier 19 et la pièce de contact 24 et contribue, d'autre part, à l'ouverture brusque de la pièce de contact 24.

Le crochet 18 de la serrure du disjoncteur présente une fourche 26 coopérant avec un noyau plongeur 27 du déclencheur magnétique DM et se

prolonge par un doigt replié 30 destiné à coopérer avec un levier déformable à bilame 32 du déclencheur thermique DT. L'une des extrémités 32a du bilame 32 est fixée, par exemple par soudage, sur le support 13 du contact fixe C₂, et l'autre extrémité libre 32b du bilame est interposée entre le doigt 30 du crochet 18 et une paroi latérale 34 du boîtier.

Dans la position enclenchée de la figure 1, le becquet 22 du levier 19 est accroché sur l'appui du crochet 18 et l'extrémité du doigt 30 du crochet est située dans un plan sensiblement parallèle à la paroi latérale 34 du boîtier, à une distance fixe donnée D de celle-ci. Dans cette position, l'extrémité libre 32b du bilame 32 une fois réglé est disposée par rapport au doigt 30 à une distance donnée d qui est définie, comme cela est connu, en fonction de la valeur choisie du courant de déclenchement thermique.

A la suite d'une surcharge électrique détectée par le déclencheur thermique DT, le bilame 32 subit une déflexion d'amplitude d vers le doigt 30 sur lequel il vient en appui et contraint le crochet 18 à pivoter en sens antihoraire. En pivotant, le crochet 18 libère par dégagement du becquet 22 le levier 19 qui pivote en sens horaire autour du tenon 21 ; le ressort R de liaison entre le levier 19 et la pièce de contact 24 provoque alors l'ouverture du contact C₁. Au cours du basculement du levier 19, le bouton M pivote de gauche à droite selon la flèche F de la figure 1.

On va maintenant décrire le procédé conforme à l'invention et ses moyens de mise en oeuvre qui permettent de régler en usine, boîtier 11 fermé, le bilame 32 du déclencheur thermique DT.

De préférence, ce procédé est exécuté après avoir effectué manuellement une ouverture volontaire des contacts, comme illustré à la figure 2 ; lors de cette ouverture, le crochet 18 reste immobile et le becquet 22 du levier 19 reste accroché sur l'appui du crochet 18.

On rappellera tout d'abord que le réglage du bilame consiste à ajuster sa course en fonction de la valeur du courant thermique qui provoquera le déclenchement du disjoncteur en cas de surcharge électrique. Dans le cadre de l'invention, étant donné que le doigt 30 du crochet 18 (figure 1 et 2) est situé à une distance fixe donnée D de la paroi latérale 34 du boîtier, le réglage du bilame 32 revient en fait à ajuster la distance x (figure 2) qui le sépare de la paroi 34 ; selon la valeur choisie du courant de déclenchement thermique, cette distance x est égale à la différence entre la distance D et la distance donnée d correspondant à la course du bilame pour cette valeur de courant, à l'épaisseur connue du bilame près.

Dans un premier stade initiale illustré à la figure 3, un palpeur classique 40, par exemple à entraînement pneumatique, est prépositionné par rapport à un boîtier étalon 11' identique en forme et en dimensions au boîtier 11 des figures 1 et 2, de manière à venir en contact contre la paroi latérale 34' (homologue de la paroi latérale 34 représentée sur les figures 1 et 2) du boîtier 11'. Dans cette position du palpeur 40, un organe dit indicateur de la position relative du bilame, relié au palpeur et constitué par exemple par un appareil de visualisation 42 portant une rampe lumineuse 42a le long de laquelle est

susceptible de se déplacer un point lumineux en réponse à l'action du palpeur, est initialisé ou mis à zéro d'une façon classique.

Le fait d'initialiser l'appareil 42 dans la position de contact du palpeur 40 contre le boîtier étalon 11' permet ainsi de qualifier la paroi latérale 34' de référence zéro à partir de laquelle s'effectuera le réglage proprement dit du bilame. Cette référence zéro est également définie par la paroi 34 du boîtier 11 (figure 2) lorsque celui-ci est substitué au lieu et place du boîtier étalon 11', le palpeur 40 ainsi prépositionné étant maintenu en place sur un support fixe 44 (figure 3) durant tout le réglage du bilame.

On notera qu'avantageusement ce prépositionnement du palpeur par rapport à un boîtier étalon est effectué une seule fois préalablement au réglage proprement dit d'une série de bilames logés dans des boîtiers respectifs identiques, lesquels sont successivement substitués au lieu et place du boîtier étalon.

L'appareil 42, figure 3, porte par ailleurs deux repères ou index 45, 46 qui sont agencés le long de la rampe lumineuse 42a pour indiquer la position relative que doit occuper le bilame par rapport à la paroi latérale du boîtier de disjoncteur pour être considéré comme réglé ; cette position dite de réglage correct du bilame est définie à partir de l'initialisation de l'appareil 42 et correspond à la distance x (figure 2) séparant le bilame de la paroi latérale de référence zéro pour la valeur choisie du courant de déclenchement thermique.

Ainsi, les deux index 45, 46 sont disposés l'un par rapport à l'autre de telle sorte qu'un réglage correct du bilame corresponde à une position du point lumineux comprise entre les deux index, comme le montre la figure 2.

Dans un second stade illustré à la figure 4, le boîtier 11 est substitué au lieu et place du boîtier étalon et le palpeur 40 entraîné en translation pénètre à l'intérieur du boîtier 11 grâce à un orifice 34a ménagé dans la paroi latérale 34 du boîtier et vient en contact contre l'extrémité libre 32b du bilame 32.

On voit mieux sur la figure 7 cet orifice de passage 34a, de forme par exemple rectangulaire, en regard duquel apparaît l'extrémité libre 32b du bilame.

A ce stade, figure 4, le palpeur 40 détecte donc la position relative du bilame 32 par rapport à la paroi latérale 34 servant de référence zéro, cette position étant indiquée visuellement sur l'appareil 42. Dans le cas du bilame illustré à la figure 4, c'est-à-dire situé à une distance x' de la paroi 34 (ou à une distance d' du doigt 30), le point lumineux de l'appareil 42 se trouve au-delà de l'index 46, ce qui indique à l'opératrice un positionnement incorrect du bilame par rapport à la paroi latérale du boîtier.

Dès lors, dans un troisième stade, on déforme mécaniquement et de façon permanente le bilame 32 en exerçant sur son extrémité 32a fixée au support 13 un couple de torsion approprié C' (figure 4) de manière à le rapprocher de la paroi latérale 34 jusqu'à ce que le point lumineux de l'appareil 42 soit situé entre les deux index 45, 46, comme illustré à la figure 5 ; ainsi, le bilame 32 de la figure 5 est

correctement ajusté en position, c'est-à-dire situé à la distance x de la paroi 34 (ou à la distance d du doigt 30) pour la valeur choisie du courant de déclenchement thermique.

On notera que le palpeur 40 est conçu de manière à rester toujours en contact avec le bilame 32 lors d'une déformation permanente de celui-ci, permettant ainsi de détecter à chaque instant la position relative du bilame par rapport à la paroi latérale du boîtier.

Le couple de torsion appliqué au bilame pour le déformer est exercé manuellement au moyen par exemple d'un outil se terminant par une fourche, visible en 48 à la figure 8. Comme le montre cette figure 8, l'une des deux grandes parois latérales 50 du boîtier 11 comporte une première fenêtre rectangulaire 52 en regard de laquelle apparaît l'extrémité 32a du bilame de manière à permettre l'introduction de l'outil 48.

Dans le cas du bilame illustré à la figure 6, c'est-à-dire situé à une distance x'' de la paroi 34 (ou à une distance d'' du doigt 30), la position relative du bilame 32 détectée par le palpeur 40 et indiquée par le point lumineux situé en deçà de l'index 45 sur l'appareil 42 s'avère incorrectement ajustée. Dès lors, un couple de torsion C'' exercé selon un sens approprié sur l'extrémité 32a du bilame permet d'éloigner celui-ci de la paroi 34 jusqu'à le ramener dans sa position de réglage correct de la figure 5.

Il est à noter que la déformation mécanique du bilame peut être réalisée de façon automatique à l'aide d'un moteur pas à pas, sans sortir du cadre de l'invention.

Il va également de soi que l'indication de la position dite de réglage correct du bilame pourrait s'effectuer sous forme d'un affichage numérique ou d'un déclenchement sonore, sans s'écarter pour autant de l'esprit de l'invention.

Comme le montre la figure 8, il peut également être prévu sur la paroi latérale 50 du boîtier une seconde fenêtre rectangulaire 54 au regard de laquelle apparaît l'extrémité libre 32b du bilame, de façon à permettre à l'opératrice de visualiser le bilame au cours du réglage.

Selon une autre caractéristique de l'invention, chacune des deux fenêtres rectangulaires 52, 54 (figure 8) est bordée d'un volet rabattable 57 qui est réalisé d'un seul tenant avec la paroi latérale 50 du boîtier et qui est articulé de façon flexible sur la paroi 50. Ainsi, au cours de l'opération de réglage du bilame, chaque volet 57 est en position relevée, comme illustré à la figure 8, de manière à autoriser l'accès aux fenêtres 52, 54.

Par contre, après réglage du bilame, chaque volet 57 est rabattu sur sa fenêtre et est verrouillé par encliquetage au moyen d'un bec intérieur 59 venu de moulage avec le volet 57 et encliquetable sur un rebord interne 61 prévu sur la fenêtre correspondante. En position encliquetée, chaque volet 57 obture complètement sa fenêtre associée en étant noyé dans l'épaisseur du boîtier, de manière à reconstituer sans surépaisseur la paroi latérale 50 du boîtier, comme le montre la figure 9. Ainsi, l'absence de surépaisseur sur une paroi latérale du boîtier est particulièrement avantageuse lorsqu'on

souhaite accoler ce boîtier avec un autre boîtier identique.

D'autre part, le fait que chaque volet 57 en position encliquetée soit noyé dans l'épaisseur du boîtier interdit toute possibilité de déverrouillage du volet, ce dernier constituant ainsi un moyen de fermeture inviolable.

On notera que l'orifice de passage 34a (figure 7) ménagé dans la paroi latérale 34 du boîtier peut également être muni d'un volet rabattable du type décrit ci-dessus, sans sortir du cadre de l'invention.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et représenté et comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont effectuées selon l'esprit de l'invention et mises en oeuvre dans le cadre des revendications qui suivent.

Revendications

1. Procédé de réglage du courant thermique d'un déclencheur thermique à bilame logé dans un boîtier isolant fermé (11) d'interrupteur de protection, le boîtier renfermant un organe (18) dit de déclenchement présentant un appui (30) destiné à coopérer avec une extrémité libre (32b) du bilame (32) en réponse à l'actionnement du déclencheur thermique, l'autre extrémité (32a) du bilame étant portée par un support fixe et l'appui (30) de l'organe de déclenchement étant placé à une distance fixe donnée d'une paroi externe (34) du boîtier qui est située dans un plan sensiblement parallèle à celui du bilame, caractérisé en ce que le procédé consiste :

- à détecter à chaque instant la position relative de l'extrémité libre du bilame (32) par rapport à ladite paroi (34) du boîtier, la paroi définissant une position de référence zéro pour laquelle un organe (42) indicateur de la position relative du bilame est préalablement initialisé, ledit organe indicateur portant une indication (45, 46) qui est prédéterminée à partir de l'initialisation et qui correspond à une distance prédéfinie entre le bilame (32) et la paroi (34) du boîtier pour une valeur choisie du courant de déclenchement thermique ; et

- à déformer mécaniquement de façon permanente le bilame (32) en exerçant un couple de torsion sur son extrémité (32a) portée par le support, de manière à rapprocher ou éloigner le bilame de la paroi (34) du boîtier, cette déformation étant effectuée jusqu'à ce que la position relative détectée du bilame corresponde à l'indication prédéterminée portée par l'organe indicateur (42).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'initialisation préalable de l'organe (42) indicateur de la position relative du bilame consiste en une mise à zéro de cet organe indicateur pour la position de référence définie par la paroi (34) du boîtier, l'organe indicateur étant étalonné à partir de cette

position de référence.

3. Dispositif de réglage du courant thermique d'un déclencheur thermique à bilame logé dans un boîtier isolant fermé (11) d'interrupteur de protection, pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 et 2, le boîtier renfermant un organe (18) dit de déclenchement présentant un appui (30) destiné à coopérer avec une extrémité libre (32b) du bilame (32) en réponse à l'actionnement du déclencheur thermique, l'autre extrémité (32a) du bilame étant portée par un support fixe et l'appui (30) de l'organe de déclenchement étant placé à une distance fixe donnée d'une paroi externe (34) du boîtier qui est située dans un plan sensiblement parallèle à celui du bilame, caractérisé en ce que le dispositif comporte :

- un palpeur (40) maintenu en place sur un support fixe, qui est prépositionné pour occuper une position initiale de référence zéro dans laquelle il est en contact contre la même paroi externe (34') d'un boîtier étalon (11') identique au boîtier (11) logeant le déclencheur thermique à bilame dont le courant thermique est à régler, ce dernier boîtier (11) étant substitué au lieu et place du boîtier étalon après prépositionnement du palpeur, et qui est entraîné en translation pour occuper une position finale dans laquelle il est en contact contre l'extrémité libre du bilame (32) via un orifice de passage (34a) ménagé dans ladite paroi (34) du boîtier, le palpeur en contact avec le bilame détectant la position relative de celui-ci par rapport à la paroi du boîtier et étant susceptible de se déplacer en translation en sens avant et arrière pour rester en contact avec le bilame en réponse à une déformation de ce dernier ;

- un organe (42) indicateur de la position relative du bilame détectée par le palpeur (40), qui est étalonné au préalable à partir de la position de référence zéro occupée par le palpeur lors de son prépositionnement, et qui comprend un élément (45, 46) d'indication de la position relative du bilame correspondant à une distance prédéterminée entre le bilame (32) et la paroi (34) du boîtier pour une valeur choisie du courant de déclenchement thermique ; et
- des moyens amovibles (48) coopérant avec l'extrémité (32a) du bilame portée par le support par introduction dans une fenêtre d'accès (52) ménagée dans une autre paroi externe (50) du boîtier et en regard de laquelle apparaît cette extrémité du bilame, pour exercer sur cette dernière un couple de torsion entraînant une déformation permanente du bilame (32) de manière à ajuster la position relative du bilame indiquée par l'organe indicateur (42) sur celle correspondant à la distance prédéterminée.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la fenêtre (52) d'accès à l'extrémité du bilame portée par le support est bordée d'un volet rabattable (57) qui est réalisé d'un seul tenant avec la paroi du boîtier et qui est articulé de façon flexible sur cette paroi

pour passer d'une position relevée dans laquelle il est dégagé de la fenêtre lors du réglage du courant thermique, à une position rabattue dans laquelle il obture la fenêtre après réglage du courant thermique, et en ce que le volet est 5
pourvu de moyens (59) permettant de le verrouiller en position rabattue.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de verrouillage du volet en position rabattue sont constitués par un bec d'encliquetage (59) venu de moulage et s'encliquetant sur un rebord interne (61) prévu sur la fenêtre (52) de façon à interdire le déverrouillage du volet en position rabattue. 10
15

6. Dispositif selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que le volet (57) est conçu de manière à être noyé dans l'épaisseur du boîtier lorsqu'il est verrouillé dans sa position rabattue. 20

7. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce qu'une fenêtre supplémentaire (54) est ménagée dans l'autre paroi externe du boîtier en étant placée de façon à permettre la visualisation de l'extrémité libre (32b) du bilame lors du réglage du courant thermique, cette fenêtre étant susceptible d'être obturée après réglage du courant thermique au moyen d'un autre volet rabattable (57) formé d'une pièce avec la paroi du boîtier et apte à être verrouillé sur la fenêtre lorsqu'il est rabattu. 25
30

8. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que l'organe (42) indicateur de la position relative du bilame comporte une rampe lumineuse (42a) sur laquelle se déplace un point lumineux en réponse à l'action du palpeur (40), et en ce que l'élément d'indication est constitué par deux index (45, 46) échelonnés le long de la rampe lumineuse (42a) et disposés l'un par rapport à l'autre de telle sorte que la distance prédéterminée entre le bilame (32) et la paroi (34) du boîtier pour la valeur choisie du courant de déclenchement thermique corresponde à une position du point lumineux comprise entre les deux index. 35
40
45

50

55

60

65

0248702

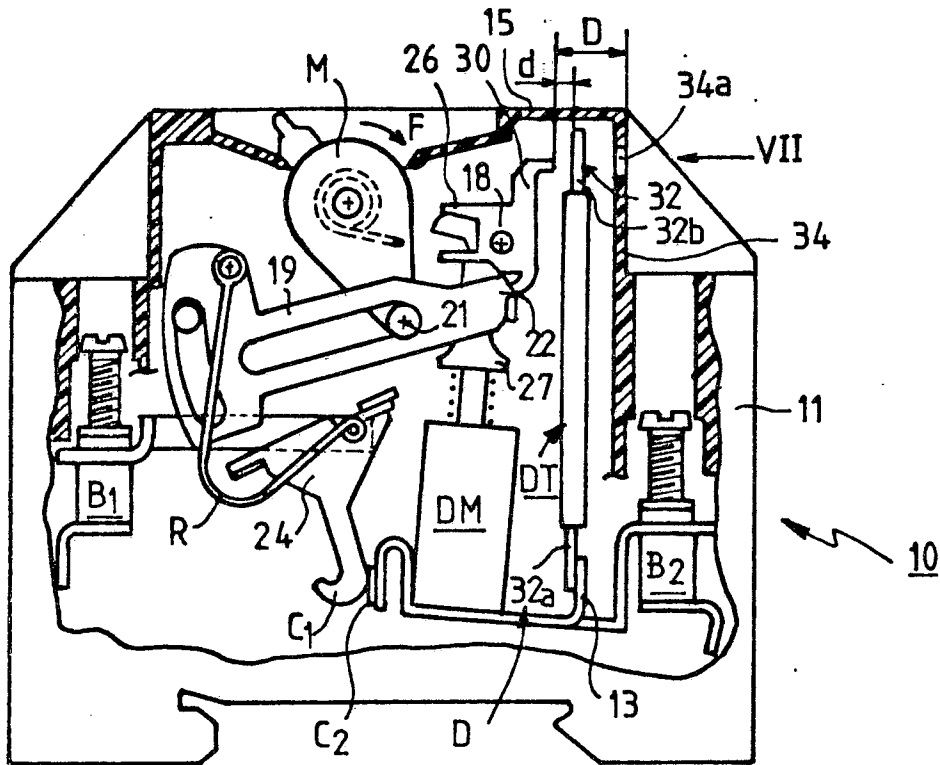


FIG. 1

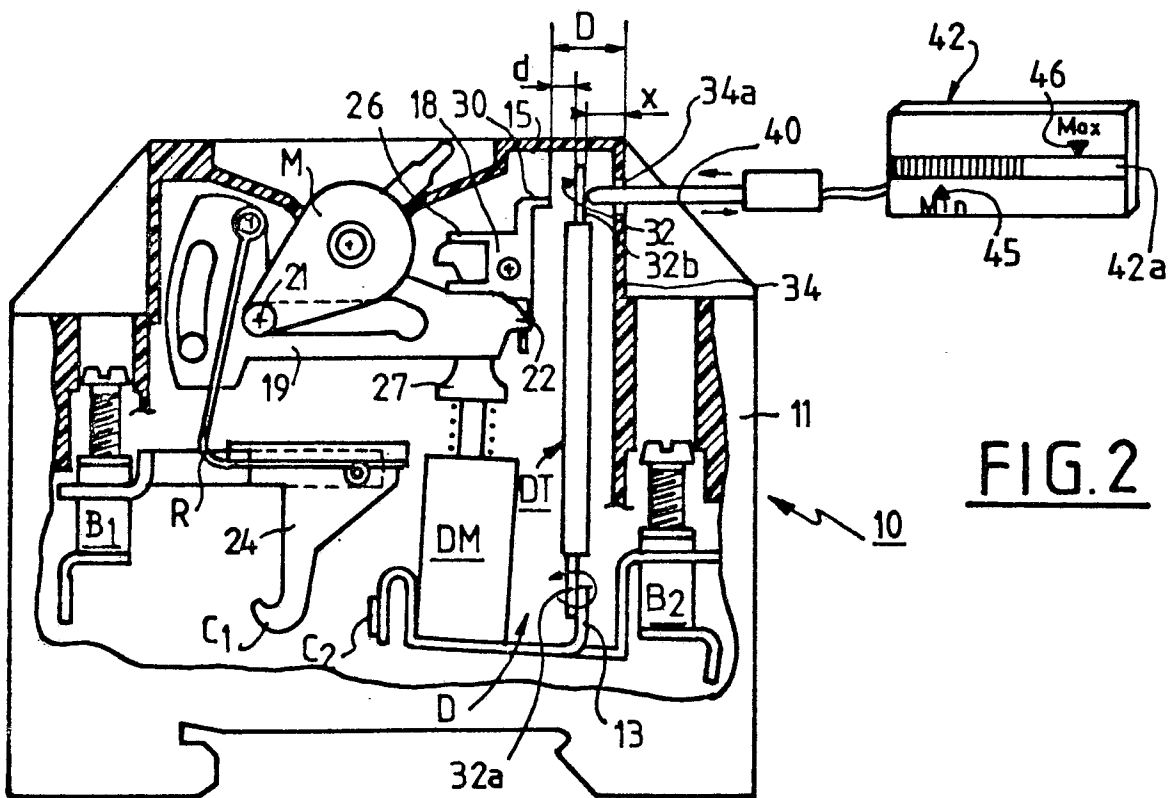


FIG. 2

FIG. 3

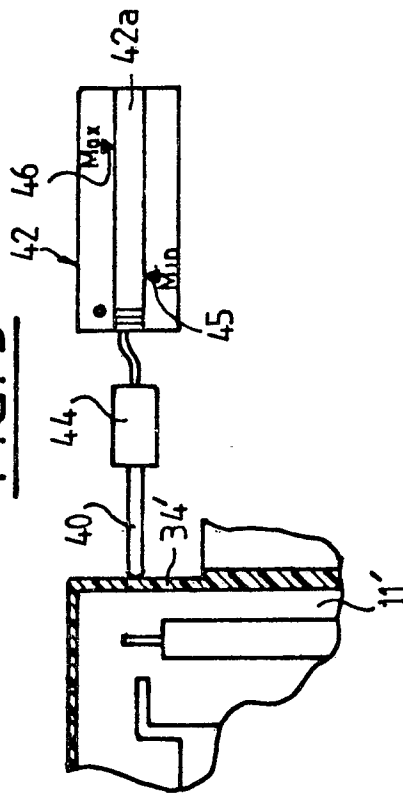


FIG. 4

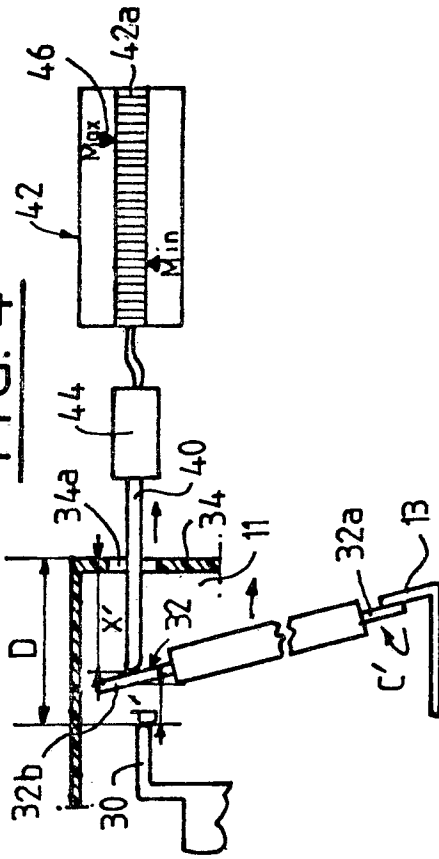


FIG. 5

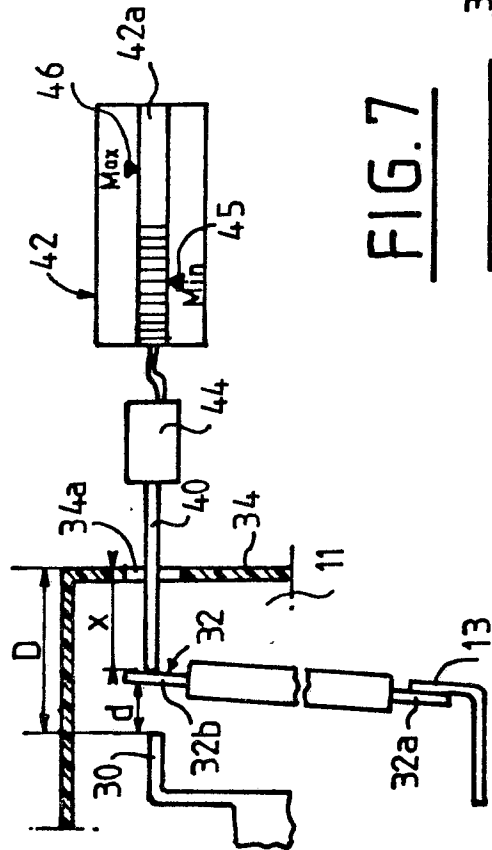


FIG. 6

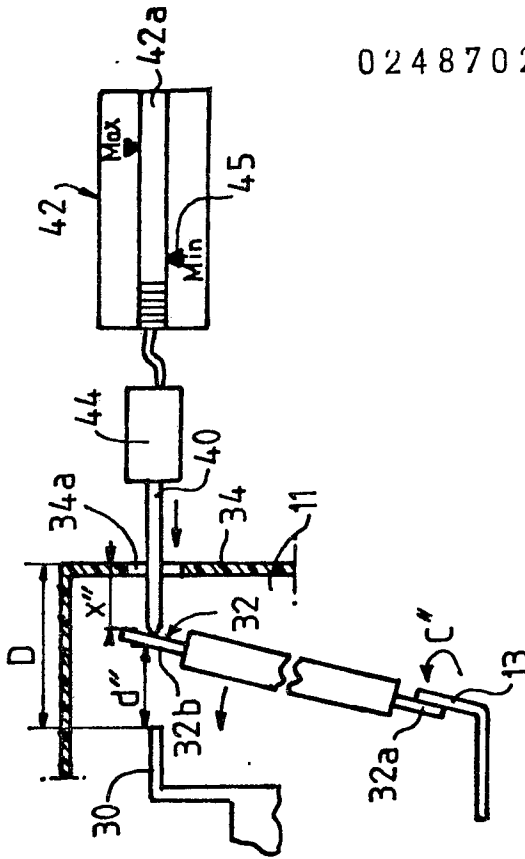
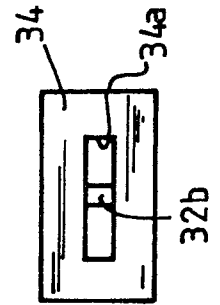
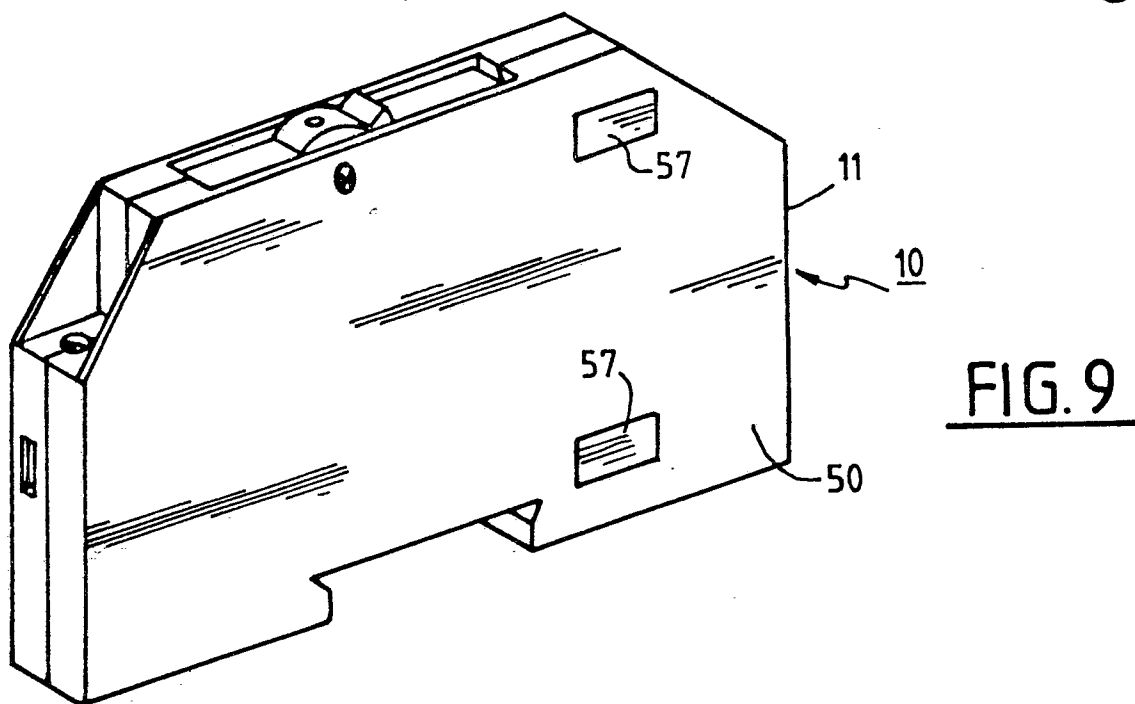
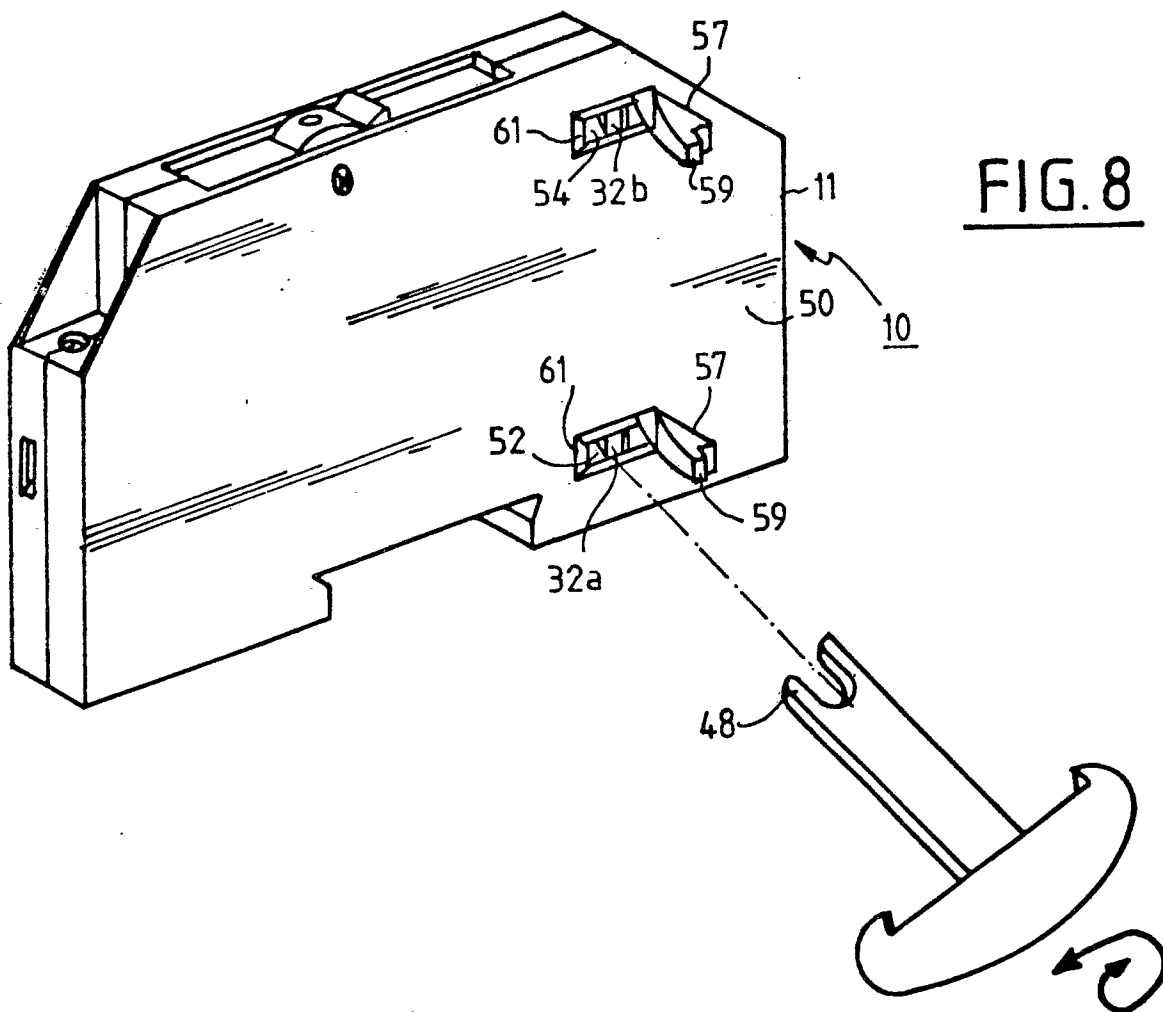


FIG. 7



0248702





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
Y	DE-A-2 646 840 (B.B.C.) * Page 6, alinéa 3; figures *	1	H 01 H 69/01
Y	US-A-3 596 352 (A.O. SMITH CORP.) * Figure 7; colonne 5, ligne 40 - colonne 6, ligne 35 *	1	
A	FR-A-2 124 513 (SIEMENS) * Page 4, dernier alinéa; page 5, premier alinéa *	1	
A	DE-C- 873 584 (LICENTIA) * Page 2, revendication 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			H 01 H 69/00 H 01 H 71/00 H 01 H 37/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 01-09-1987	Examineur JANSENS DE VROOM P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	