

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **88402708.7**

⑤① Int. Cl.⁴: **H 01 H 71/46**

㉔ Date de dépôt: **27.10.88**

③① Priorité: **26.11.87 FR 8716393**

④③ Date de publication de la demande:
31.05.89 Bulletin 89/22

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

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

⑦② Inventeur: **Bouley, Pierre**
49, rue Victor Hugo
F-21000 Dijon (FR)

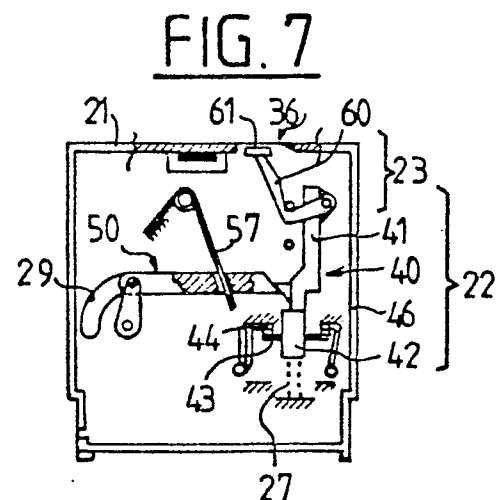
Guenin, Serge
6 ter, rue Traversière
F-21240 Talant (FR)

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

⑤④ **Additif de signalisation de défaut pour appareil électrique de protection.**

⑤⑦ L'invention concerne un additif de signalisation de défaut pour appareil électrique de protection multipolaire tel qu'un disjoncteur-moteur.

L'additif est logé sous le capot de l'appareil de protection. Dans son boîtier (21), le levier (60) d'un indicateur visuel de défaut (23) est couplé à l'équipage mobile (40) d'un interrupteur (22) de signalisation électrique, des ouvertures (36) étant prévues dans le boîtier (21) et le capot pour assurer la visibilité directe de l'indicateur (23).



Description

ADDITIF DE SIGNALISATION DE DEFAUT POUR APPAREIL ELECTRIQUE DE PROTECTION.

La présente invention concerne un additif de signalisation logeable de manière amovible dans un appareil électrique de protection multipolaire tel qu'un disjoncteur-moteur.

Pour assurer une signalisation de défaut, il est connu de monter un additif dans un disjoncteur-moteur du type présentant dans un boîtier :

- au moins deux contacts séparables par pôle,
- un ensemble déclencheur magnétique et/ou thermique qui détecte les défauts tels que surcharges ou courts-circuits affectant l'un ou l'autre pôle,
- un mécanisme d'ouverture et de fermeture des contacts comprenant une serrure actionnable par le déclencheur, ainsi qu'un bouton-poussoir marche et un bouton-poussoir arrêt pour la commande manuelle de l'appareil.

L'additif comporte alors :

- un organe de signalisation électrique qui présente un équipage mobile entre une position armée et une position de signalisation, l'équipage mobile étant armé par le bouton-poussoir marche,
- et un mécanisme de blocage associé à l'équipage mobile et assujéti au mécanisme d'ouverture - fermeture de manière à maintenir l'équipage en position armée lors d'un actionnement manuel du bouton-poussoir arrêt et à libérer l'équipage mobile lors d'un déclenchement sur défaut.

Les additifs de signalisation connus logés dans les disjoncteurs-moteur ont pour inconvénient d'être dépourvus de tout dispositif de visualisation qui permettrait à l'utilisateur de constater que l'appareil a déclenché consécutivement à un défaut de surintensité. En outre, la constitution des additifs de signalisation connus est compliquée, ce qui entraîne un surcoût dû au nombre des constituants nécessaires et à leur assemblage.

L'invention a en particulier pour but de permettre à l'utilisateur de constater visuellement sur l'appareil de protection un déclenchement sur défaut, en conjugaison avec une signalisation électrique locale ou à distance de ce défaut, et de faire la distinction entre un tel déclenchement et une ouverture manuelle.

Elle a également pour but de réaliser un additif logeable dans un appareil de protection multipolaire, combinant de manière simple et peu coûteuse une signalisation électrique et une visualisation des défauts électriques, cette combinaison étant assurée par un couplage à faible nombre de pièces constituant et d'assemblage facile.

Selon l'invention, l'additif de signalisation est logé sous un capot de l'appareil électrique de protection ; un indicateur visuel de défaut est associé dans le boîtier de l'additif à l'organe de signalisation électrique, cet indicateur étant constitué par un levier dont le mouvement est couplé à celui de l'équipage mobile ; une première ouverture et une deuxième ouverture sont respectivement prévues dans le boîtier du bloc additif et dans le capot de l'appareil de protection pour assurer la visibilité directe de

l'indicateur de l'additif.

L'utilisateur peut ainsi voir directement sur l'appareil de protection qu'il s'est produit un déclenchement automatique, tandis qu'une commande ou une signalisation à distance peut être entreprise grâce à l'organe de signalisation électrique.

Le levier indicateur peut être entraîné par au moins une portée de l'équipage mobile, cette portée pouvant constituer avantageusement l'axe de pivotement du levier.

L'équipage mobile est de préférence déplaçable parallèlement à la direction d'enfoncement du bouton-poussoir marche ; le couplage du levier indicateur avec l'équipage mobile est alors tel que la plage de visualisation se rapproche des ouvertures prévues dans le boîtier de l'additif et dans le capot de l'appareil lorsque l'équipage mobile s'en éloigne.

La description qui suit va expliciter les caractéristiques et avantages d'un mode de réalisation particulier de l'invention.

Au dessin annexé :

La figure 1 représente en élévation un disjoncteur-moteur équipé de l'additif de signalisation selon l'invention ;

La figure 2 est une vue de côté du disjoncteur-moteur de la figure 1 ;

La figure 3 en est une vue de dessus ;

La figure 4 montre en perspective le disjoncteur-moteur et l'additif désencliqueté ;

La figure 5 est une vue en élévation de l'additif du côté de la serrure du disjoncteur-moteur ;

La figure 6 est une vue de côté de l'additif de la figure 5 ;

La figure 7 est une élévation de l'additif ouvert du côté opposé à la serrure du disjoncteur-moteur ;

Les figures 8 à 10 représentent schématiquement le disjoncteur-moteur, respectivement à l'état marche, à l'instant où se produit un défaut de surintensité et à l'état déclenché ;

Les figures 11 à 13 montrent schématiquement l'additif de signalisation dans les mêmes phases respectives de fonctionnement ;

La figure 14 est une vue coupe selon A-A de la figure 11 ;

La figure 15 représente une variante de couplage du levier indicateur avec l'interrupteur de signalisation électrique.

L'appareil de protection représenté sur les figures est un disjoncteur-moteur tripolaire 10 ; il pourrait bien entendu s'agir d'un appareil de protection de type différent assurant les fonctions de disjoncteur et/ou de relais thermique.

Le disjoncteur-moteur 10 comprend un socle 11 et un capot 12 fixé de manière amovible au socle. Un déclencheur thermique et magnétique 13 est prévu sur un premier côté d'un bloc plat 14 qui loge dans une enveloppe métallique un mécanisme 15 d'ouverture et de fermeture de contacts 16. Ces contacts 16 ne sont illustrés que sur les figures 8 et 9.

Le mécanisme 15 comporte une serrure de déclenchement assujettie au déclencheur 13, ainsi qu'un bouton-poussoir "marche" 17 et un bouton-poussoir "arrêt" 18 ; les boutons 17, 18 sont déplaçables selon une direction définie par la flèche F (voir figures 1 et 4).

Le disjoncteur-moteur est armé et les contacts sont fermés lorsqu'on enfonce le bouton 17 ; les contacts sont ouverts quand on appuie sur le bouton 18.

Un additif de signalisation 20 est rapporté dans l'appareil 10, plus précisément sur le socle 11, en étant recouvert par le capot 12 quand on fixe celui-ci sur le socle. L'additif 20 présente un boîtier 21 et, dans ce boîtier, d'une part, un organe de signalisation électrique de défaut 22 constitué par un interrupteur et, d'autre part, un indicateur visuel de défaut 23 (voir figure 7) couplé à l'interrupteur.

L'additif 20 se fixe de façon amovible au compartiment 14 du disjoncteur à l'aide d'éléments d'encliquetage non représentés.

L'additif présente du côté du compartiment un premier doigt ou autre élément palpeur 24 déplaçable selon une direction parallèle à la flèche F à travers une lumière 25 du boîtier 21 et une fenêtre 26 du compartiment ; le déplacement du doigt 24 vers le bas est causé par l'appui direct d'une portée 17a du bouton marche 17 (figures 8 - 10) ; son déplacement vers le haut est produit par un ressort de rappel 27 appliqué à la partie mobile de l'interrupteur 22 (figures 11 - 13).

L'additif de signalisation 20 comprend du côté du compartiment un deuxième doigt ou autre élément palpeur 28 déplaçable selon une trajectoire courbe dans une fente 29 ménagée dans le boîtier 21 et dans une fenêtre correspondante 30 du compartiment.

Le déplacement du doigt 28 a lieu en cas de défaut exclusivement et il est produit par percussion sur ce doigt d'un levier 31 appartenant à la serrure du mécanisme 15 d'ouverture - fermeture (voir figures 8 - 10). Le levier 31 ne se déplace qu'en cas de défaut détecté par le déclencheur et il est assujéti, d'une part, à un axe-crochet 32 associé au déclencheur 13 et, d'autre part, à un balancier 33 entretoisant les deux boutons-poussoir 17, 18 ; le levier 31 commande via un levier pivotant 34 un porte-contact 35, lequel porte-contact assure en position haute la fermeture des contacts 16 (figure 8) et en position basse la séparation des contacts (figures 9 et 10). Il va de soi que le mécanisme 15 peut être constitué différemment.

Le boîtier 21 de l'additif possède de plus une ouverture 36 (figures 4 et 7) dans laquelle peut apparaître une pastille ou plage de visualisation propre à l'indicateur de défaut 23. Quand le boîtier 21 est enfermé sous le capot 12, l'ouverture 36 est située en regard d'une autre ouverture 37 (voir figure 3) ménagée frontalement sur le capot ; de la sorte, l'utilisateur constate en observant l'ouverture 37 l'apparition d'un déclenchement automatique provenant à coup sûr d'un défaut.

L'organe interrupteur de signalisation électrique 22 logé dans le boîtier 21 de l'additif comprend un équipement mobile 40 muni d'une barrette sensible-

ment verticale 41 (figures 7 et 11 - 14) qui est solidaire, d'une part, du doigt palpeur 24, d'autre part, d'un porte-contact 42, et qui est sollicitée vers le haut par le ressort de rappel 27. Le porte-contact 42 contient un pont de contact 43 qui coopère avec des contacts fixes 44 reliés à l'extérieur du boîtier par des conducteurs électriques 45. Le porte-contact 42 a un plan de symétrie X-X parallèle à la direction F et se déplace dans ce plan (figure 13) ; la barrette 41 est déportée latéralement vers un côté 46 du boîtier 21 selon un axe Y-Y parallèle à X-X pour faciliter la mise en place de l'indicateur visuel 23 (figure 13).

L'interrupteur de signalisation 22 est présentement du type à fermeture en cas de défaut ; il peut aussi bien être du type à ouverture en cas de défaut et cela par simple changement de position du pont de contact 43 et des contacts fixes 44.

L'additif de signalisation comprend un mécanisme de blocage 50 associé à l'équipage mobile 40 et assujéti au mécanisme 15 d'ouverture - fermeture via le deuxième doigt palpeur 28.

Le mécanisme de blocage 50 (voir figures 11 - 14) comporte un levier 51 apte à pivoter autour d'un axe 52 et solidaire du doigt 28, la fente circulaire 29 de guidage du doigt étant en conséquence centrée sur l'axe 52. Au levier 51 est articulée une extrémité d'une barrette 53 dont l'autre extrémité porte un bec 54 qui coopère avec une portée d'accrochage 55 prévue sur l'équipage mobile 40. Une rampe 56 adjacente à la portée 55 coopère avec une face inclinée du bec 54. Un ressort en épingle 57 sollicite la barrette 53 vers sa position d'accrochage dans la position armée (voir figure 11) de l'ensemble interrupteur 22 - indicateur visuel 23 de défaut.

A l'organe interrupteur 22 est couplé selon l'invention l'indicateur visuel de défaut 23, celui-ci étant constitué par un levier coudé 60. Le levier 60 porte à une extrémité au moins une plage de visualisation 61 apte à venir en regard de l'ouverture 36 du boîtier 21 et de la lumière 37 du capot 12 ; à l'autre extrémité, le levier 60 est articulé en 62 à un bossage 63 de la barrette 41 situé d'un côté de cette barrette. De l'autre côté de la barrette 41, il est prévu deux butées fixes 64, 65 qui limitent respectivement le pivotement du levier coudé 60 en position normale (figure 11) et en position de signalisation de défaut (figures 12, 13).

Dans la variante de réalisation de la figure 15, le levier coudé 60 est articulé sur un axe 66 fixe et lié au boîtier 21, et son pivotement est engendré par des tétons d'entraînement 67, 68 prévus sur la barrette 41. Le téton 67 entraîne la barrette vers la position normale indiquée en tirets, tandis que le téton 68 met la barrette dans sa position de signalisation de défaut indiquée en traits pleins. Il va de soi que des butées peuvent être prévues en d'autres points du boîtier 21 pour le levier 60, par exemple au niveau de la plage 61 et de l'ouverture 36. Les agencements représentés évitent l'emploi d'un ressort de rappel spécifique pour le levier 60.

Le fonctionnement de l'additif de signalisation sera maintenant expliqué en regard des figures 8 à 13.

Dans l'état marche (figure 8), le bouton-poussoir

marche 17 est enfoncé, le bouton-poussoir arrêt 18 est saillant et le levier 31 de la serrure est retenu par le crochet 32. De la sorte, le levier pivotant 34 maintient le porte-contact 35 en position haute et les contacts 16 sont donc fermés ; de plus, le doigt palpeur 28 reste à droite de la fenêtre 30. Il en résulte pour l'additif de signalisation (voir figure 11) que l'ensemble formé par le levier 51 et la barrette 53 reste poussé vers la droite par le ressort 57 ; le bec 54 reste donc accroché sur la portée 55 pour maintenir l'équipage mobile 40 en position basse, les contacts 43, 44 étant par conséquent séparés. Le levier indicateur 60 est contraint par la butée 64 vers une position où la plage 61 est dissimulée (figure 11).

Lorsque survient un défaut de surcharge ou de court-circuit (voir figure 9), le crochet 32 pivote et libère le levier 31 qui est sollicité par un ressort non indiqué pour pivoter en sens antihoraire ; donc le levier 31, d'une part, entraîne le levier 34 qui fait descendre le porte-contact 35 et ouvre les contacts principaux 16, d'autre part, entraîne le doigt palpeur 28 qui descend dans la fente 30 du compartiment 14 et dans la fente 29 de l'additif selon une trajectoire circulaire définie par la fente 29 et le levier 51 de l'additif. Comme on le voit figure 12, la barrette 53 est rétractée vers la gauche et son bec 54 libère la portée 55 de l'équipage mobile 40, de sorte que celui-ci monte rapidement sous l'effet du ressort 27. Le levier 60 est alors contraint par la butée 65 de pivoter en sens antihoraire vers la position de la figure 12, la plage 61 apparaissant au niveau de l'ouverture 36.

A l'état déclenché, la serrure du disjoncteur-moteur vient dans l'état illustré sur la figure 10, tandis que les boutons-poussoir 17 et 18 sont respectivement sorti et effacé par rapport au compartiment 14. Dans l'additif de signalisation (voir figure 13), la barrette 53 revient rapidement avec le doigt 28 et le levier 51 dans une position sensiblement identique à celle de la figure 11, à ceci près que la face inclinée du bec 54 est appliquée contre la rampe 56 de l'équipage mobile.

Le réarmement du disjoncteur s'effectue par l'enfoncement du bouton 17 pour revenir à la position "marche" des figures 8 à 13 ; le réarmement de l'additif est aisé puisque la portée 17a du bouton 17 entraîne vers le bas le doigt palpeur 24 et l'équipage mobile 40 ; la rampe 56 glisse sur la face 54, si bien que la barrette 53 s'efface légèrement puis vient immédiatement après s'accrocher sur la portée 55 sous l'effet du ressort 57. Le levier coudé de visualisation 60 revient automatiquement à sa position de la figure 11.

On notera que les axes de déplacement de la barrette de blocage 53 et de l'équipage mobile 40 sont sensiblement coplanaires. Les conducteurs électriques 45 qui relient l'additif à l'extérieur peuvent être raccordés à des bornes B (figure 12) prévues sur une paroi du boîtier 21 de l'additif et accessibles de l'extérieur du capot 12. On observera enfin que l'additif 20 se loge sous le capot 12 dans un faible volume défini entre une paroi de l'enveloppe du bloc 14 et une paroi du capot, ce volume ayant une épaisseur e comparable à celle réservée

au déclencheur 13 et une hauteur h adaptée au saillant du nez de l'appareil.

Dans une autre variante non représentée, l'interrupteur 22 peut être associé directement à la barrette 53 du mécanisme de blocage en étant muni à cet effet d'un organe de retenue bistable.

10 Revendications

1. Additif de signalisation pour appareil de protection multipolaire présentant dans un boîtier :

- au moins deux contacts séparables (16) par pôle,
- un ensemble déclencheur (13) magnétique et/ou thermique,

- un mécanisme (15) d'ouverture et de fermeture des contacts comprenant une serrure actionnable par le déclencheur ainsi qu'un bouton-poussoir marche (17) et un bouton-poussoir arrêt (18) pour la commande manuelle de l'appareil,

l'additif (20) comportant :

- un organe de signalisation électrique (22) qui présente un équipage (40) mobile entre une position armée et une position de signalisation,

- l'équipage mobile étant déplaçable par le bouton-poussoir marche au moyen d'un élément palpeur (24),

- un mécanisme de blocage (50) associé à l'équipage mobile (40) et assujéti au mécanisme (15) d'ouverture - fermeture de manière à maintenir l'équipage en position de repos lors d'un actionnement manuel du bouton-poussoir arrêt et à libérer l'équipage mobile lors d'un déclenchement sur défaut,

caractérisé en ce que :

- l'additif (20) est logé sous un capot (12) de l'appareil de protection,

- un indicateur visuel de défaut (23) est couplé dans le boîtier (21) de l'additif à l'organe de signalisation électrique (22),

- l'indicateur visuel étant constitué par un levier (60) dont le mouvement est couplé à celui de l'équipage mobile (40),

- une première ouverture (36) et une deuxième ouverture (37) sont respectivement prévues dans la boîtier du bloc additif et dans le capot de l'appareil de protection pour assurer la visibilité directe de l'indicateur visuel (23) du bloc additif.

2. Additif de signalisation selon la revendication 1,

caractérisé en ce que le levier d'indication visuelle (60) est un levier pivotant coudé qui est articulé sur un axe (62) solidaire de l'équipage mobile (40), tandis qu'au moins une butée fixe (64, 65) est prévue dans le boîtier (21) de l'additif pour limiter le pivotement du levier.

3. Additif de signalisation selon la revendication 1,

caractérisé en ce que le levier d'indication

visuelle (60) est un levier pivotant coudé articulé sur un axe fixe (66) du boîtier (21) de l'additif, l'équipage mobile (40) comportant au moins une portée d'entraînement (67, 68) associée au levier.

4. Additif de signalisation selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'équipage mobile comporte deux portées (67, 68) d'entraînement associées au levier pivotant coudé (60) pour entraîner celui-ci dans les deux sens.

5. Additif de signalisation selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'équipage mobile (40) de l'organe de signalisation électrique (22) est déplaçable selon un axe parallèle à la direction F de déplacement du bouton-poussoir marche (17) :

- le mécanisme de blocage (50) comprend une barrette (53) sensiblement transversale à l'équipage mobile et munie d'un bec (54) coopérant avec une portée d'accrochage (55) prévue sur l'équipage mobile,

- la barrette de blocage (53) étant sollicitée par un ressort (57) vers sa position d'accrochage

de l'équipage mobile et étant liée à un élément palpeur (28) déplaçable en cas de défaut par le mécanisme (15) d'ouverture - fermeture de manière à subir un effacement de décrochage en cas de déclenchement sur défaut.

6. Additif de signalisation selon la revendication 5, caractérisé en ce que les axes de déplacement de la barrette de blocage (53) et de l'équipage mobile (40) sont sensiblement coplanaires.

7. Additif de signalisation selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que le bec (54) de la barrette de blocage (53) présente une face inclinée applicable contre une rampe (56) de l'équipage mobile (40) dans la position de travail de l'organe de signalisation électrique.

8. Additif de signalisation selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le bouton-poussoir marche (17) est directement applicable au moyen d'une portée (17a) sur un élément palpeur (24) solidaire de l'équipage mobile (40).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

FIG. 1

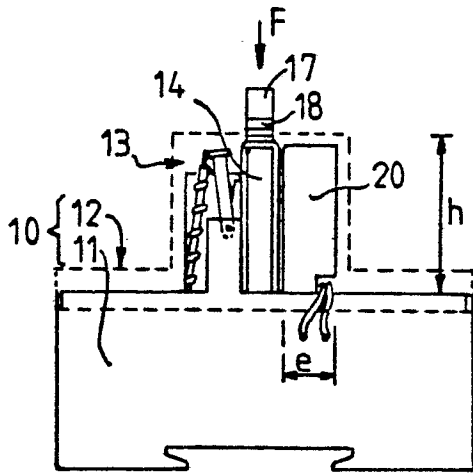


FIG. 2

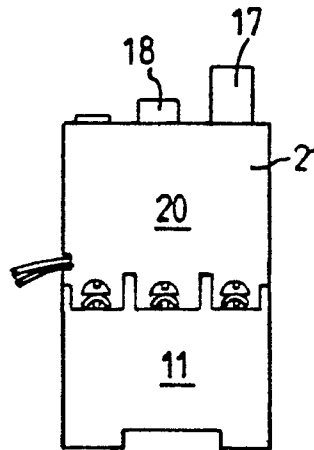


FIG. 3

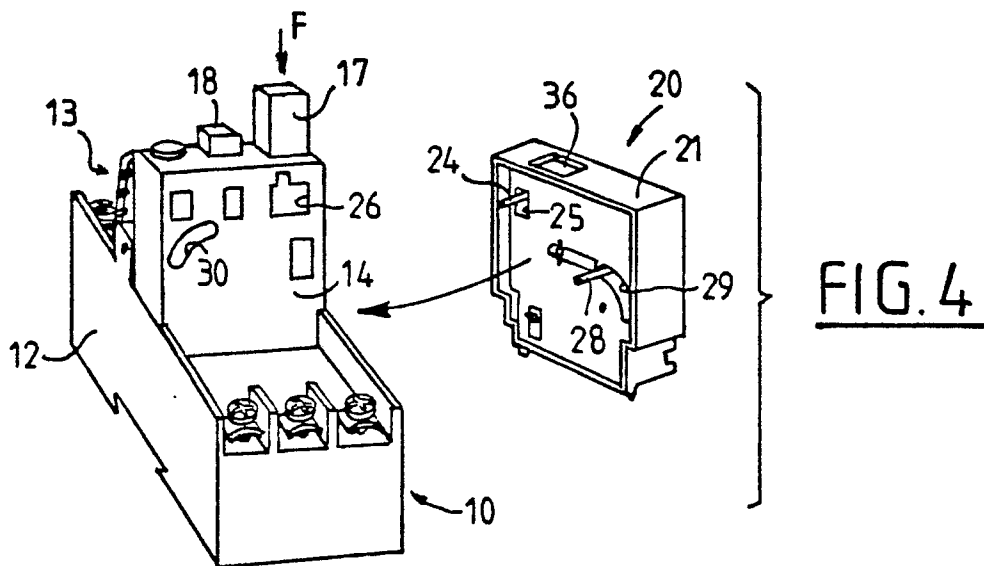
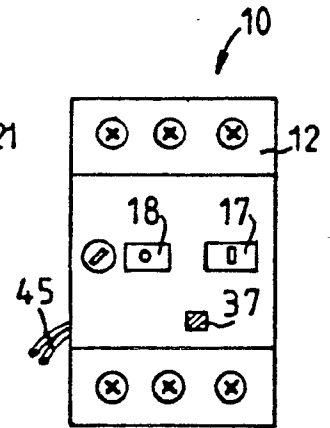


FIG. 4

FIG. 5

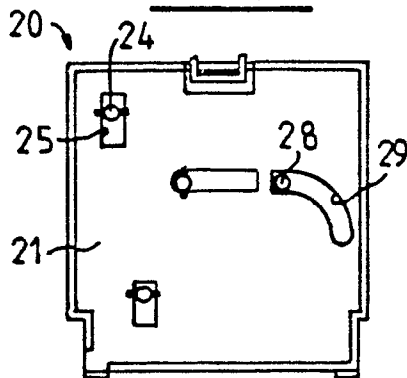


FIG. 6

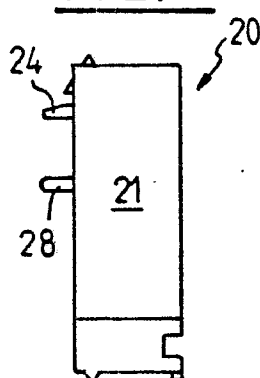


FIG. 7

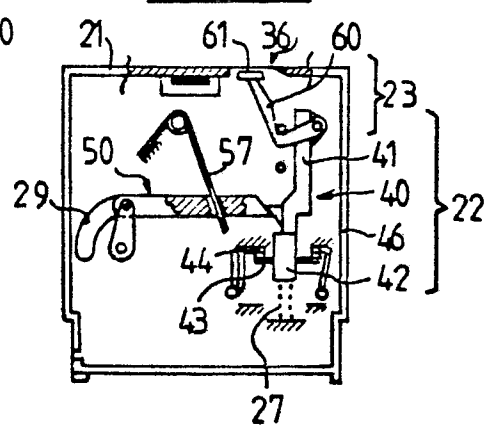


FIG. 8

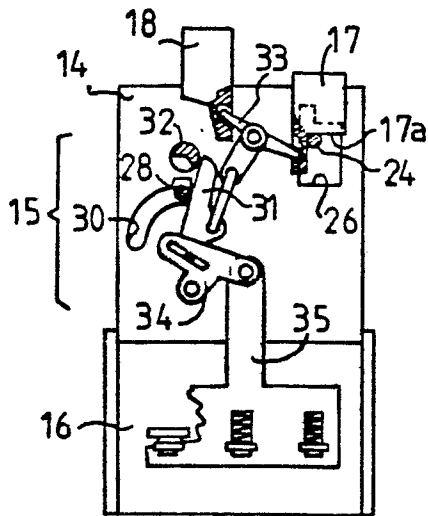


FIG. 9

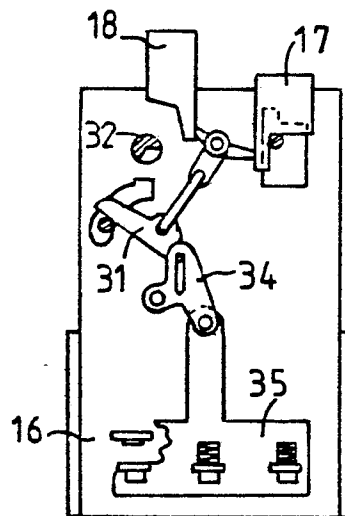


FIG. 10

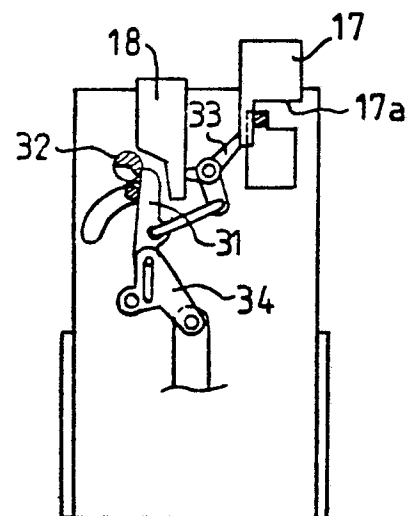


FIG. 11

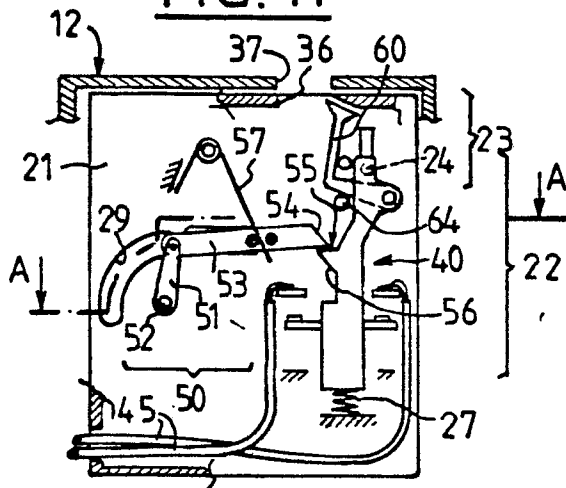


FIG. 12

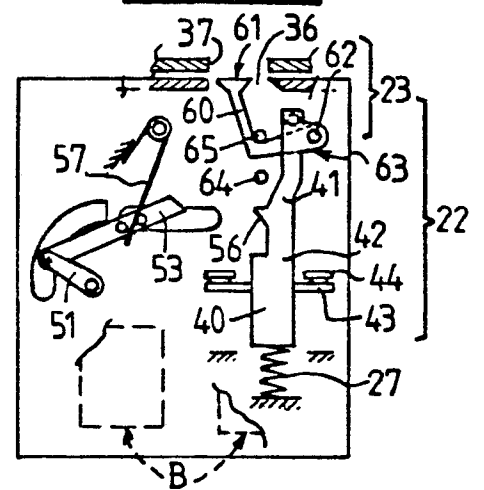


FIG. 13

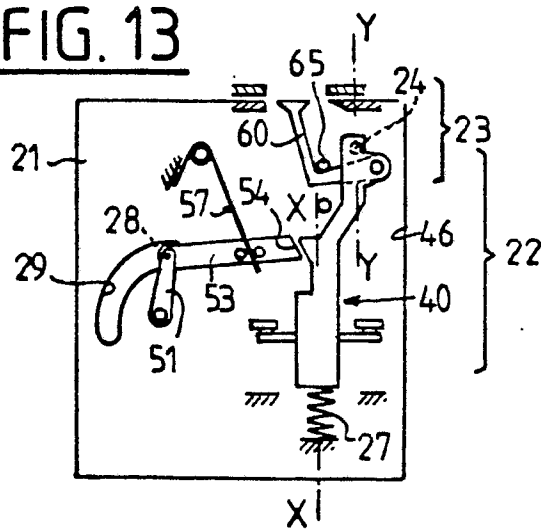


FIG. 14

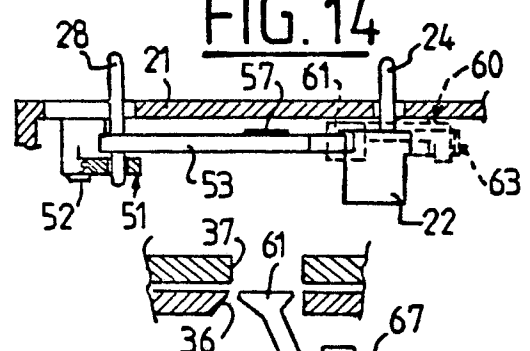
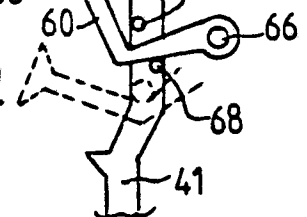


FIG. 15





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 2708

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)
A	DE-A-3014553 (CONDOR) * le document en entier * ---	1	H01H71/46
A	DE-A-3402850 (SIEMENS) ---		
A	FR-A-2179766 (ALLMANA SVENSKA) ---		
A	DE-A-3603945 (SIEMENS) ---		
A	EP-A-0017817 (SIEMENS) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12 JANVIER 1989	Examineur DESMET W.H.G.
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			