

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 581 479

②1 N° d'enregistrement national :

86 06196

⑤1 Int Cl⁴ : H 01 H 73/12.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②7 Date de dépôt : 29 avril 1986.

③0 Priorité : DE, 3 mai 1985, n° P 35 15 895.6.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 45 du 7 novembre 1986.

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

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : *Licentia Patent-Verwal-
tungs-GmbH, Société de droit allemand.* — DE.

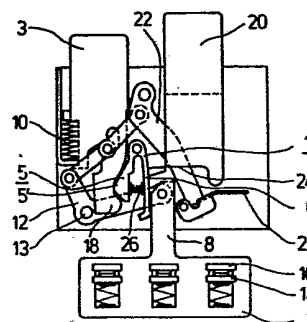
⑦2 Inventeur(s) : Hans-Jürgen Wulff.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Madeuf.

⑤4 Commutateur électrique, par exemple disjoncteur-protecteur avec indication sûre de la position de commutation.

⑤7 Commutateur électrique, par exemple disjoncteur-protecteur, dont les contacts sont mis en action par un verrou de maintien au moyen d'un poussoir marche et d'un poussoir arrêt, et dans lequel les différentes positions d'enclenchement du poussoir marche indiquent l'état de commutation des contacts, caractérisé en ce qu'un levier d'arrêt 1 à deux branches est monté entre le support de pièces de contact 2 et le poussoir marche 3, de manière à pouvoir pivoter et de telle manière que l'une de ses branches 5 se mette en prise avec le poussoir marche 3 et que son autre branche 6 prenne appui sur le support 8 de pièces de contact tant qu'il n'y a pas une ouverture de contact suffisante.



FR 2 581 479 - A1

La présente invention est relative à un commutateur électrique par exemple disjoncteur-protecteur dont les contacts sont mis en action par un verrou de maintien au moyen d'un poussoir marche et d'un poussoir arrêt, et dans
5 lequel les différentes positions d'enclenchement du poussoir marche indiquent l'état de commutation des contacts.

L'invention concerne l'identification sûre d'une position de commutation même en cas d'erreur d'un commutateur électrique, par exemple d'un disjoncteur-protecteur,
10 dans lequel la manoeuvre des contacts mobiles s'effectue par un verrou de maintien au moyen d'un poussoir marche et d'un poussoir arrêt et dans lequel le bouton poussoir d'enclenchement doit indiquer la position de commutation.

Dans la plupart des disjoncteurs-protecteurs usuels, la position de commutation "mise hors-circuit", par exemple en cas de fusion des contacts, n'était pas signalée d'une manière sûre sans ambiguïté. En effet, dans ces
15 appareils, après une déconnexion correspondant au cas de la fusion de contacts, le bouton poussoir d'enclenchement saute tellement à l'extérieur qu'il faut y regagner de très près pour déceler le défaut.

Le brevet DE-PS 27 05 330 décrit un commutateur électrique dans lequel, à l'extérieur des platines, une
25 bascule est montée de telle manière qu'elle bloque le bouton-poussoir d'enclenchement jusqu'à ce qu'un levier de commande, qui met en action le support de pièces d'enclenchement, se soit déplacé suffisamment pour que le levier coudé puisse changer de disposition et que la bascule libère le bouton poussoir d'enclenchement.
30

Le DE-OS 32 13 493 décrit un commutateur électrique dans lequel, d'une manière analogue, à l'intérieur des platines du verrou de maintien, le bouton poussoir d'enclenchement est arrêté au moyen d'une pièce d'arrêt cou-
35 lissant sous l'action d'un ressort de compression. En cas

de déconnexion, le levier de commande du support de pièces d'enclenchement met en action la pièce d'arrêt coulissante. Celle-ci, après un certain trajet, libère le bouton-poussoir d'enclenchement.

5 Dans les deux commutateurs décrits par les brevets précédents, la libération de l'organe d'arrêt est provoquée par un levier de commande dont le déplacement au niveau de l'emplacement d'attaque est fortement réduit par rapport au déplacement des contacts mobiles. Il en résulte
10 une grande sensibilité aux tolérances.

Le but de l'invention est d'améliorer la fiabilité par l'utilisation d'un organe d'arrêt simple.

Ce but est atteint, suivant l'invention, dans un commutateur du type initialement défini, qui se caractérise en ce que le levier d'arrêt à deux branches est monté
15 entre le support de pièces de contact et le poussoir marche, de manière à pouvoir pivoter et de telle manière que l'une de ses branches se mette en prise avec le poussoir de marche et que son autre branche prenne appui sur le
20 support de pièces de contact tant qu'il n'y a pas une ouverture de contact suffisante. L'organe d'arrêt qui fait l'objet de l'invention ne libère le bouton poussoir d'enclenchement que lorsque les contacts mobiles permettent d'obtenir une distance de séparation suffisante.

25 Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Des formes de réalisation de l'objet de l'invention sont représentées, à titre d'exemples non limitatifs, aux dessins annexés.

30 La fig. 1 représente un verrou de maintien, avec le système de contacts et le levier d'arrêt, en position de marche.

La fig. 2 représente un verrou de maintien, avec le système de contacts et le vier d'arrêt, en position
35 d'arrêt.

La fig. 3 représente un verrou de maintien, avec le système de contacts et le levier d'arrêt, en position de déconnexion dans le cas de contacts soudés.

La fig. 4 représente le verrou de contact, avec le
5 levier d'arrêt, pendant l'opération d'enclenchement.

La fig. 5 représente le verrou de contact, avec le levier d'arrêt, après une déconnexion, le bouton poussoir d'enclenchement n'ayant parcouru qu'une partie de son trajet.

10 Suivant l'invention, un levier d'arrêt 1, qui est un levier élastique constitué par exemple par une pièce de moulage en matière thermoplastique, est monté de manière à pouvoir tourner dans les platines du point d'appui 4
entre le poussoir marche 3 et le support 2 des pièces de
15 contact. Le levier d'arrêt 1 comporte deux branches 5 et 6. La branche 5 comporte un bec d'arrêt 5' qui a une forme telle que, lorsque le poussoir marche 3 se place dans sa position d'enclenchement en marche, il s'engage par glissement dans un évidement 7 (fig. 1). L'évidement
20 7 et le bec d'arrêt 5' présentent des surfaces qui sont inclinées suivant un angle 9 et qui, lors du déclenchement exercent, en coopérant avec le ressort de rappel 10, un moment de rotation agissant sur le levier d'arrêt 1 dans le sens de sa libération. La deuxième branche 6 est déplacée par la partie d'entraînement 8 du support de pièces
25 de contact 2 et ses dimensions sont telles que la force produite par la déformation élastique exerce sur la branche 5 un moment de rotation qui est dirigé dans le sens de son blocage et qui est beaucoup plus grand que le moment
30 qui s'exerce dans le sens de sa libération. Le moment de blocage peut être renforcé en intercalant un ressort de compression 26 entre la branche 5 et la branche 6.

La branche 6 comporte un bec 25 qui, avec le cliquet 22 et le contour 18 du poussoir marche 3, maintient la
35 position du levier d'arrêt 1 entre d'étroites limites dans

la position d'arrêt, de sorte que le déplacement de la branche 6 par la partie d'entraînement 8 est assuré.

En agissant sur le poussoir marche 3, on fait tourner, par l'intermédiaire de l'articulation 11, le levier coudé 12 autour du centre de rotation 13 de sorte que le support de pièces de contact 2 se déplace, avec les ponts de contact mobiles 14, dans le sens de la flèche 15, jusqu'à ce que les ponts de contact 14 viennent en contact avec les contacts fixes 16. Pendant cette opération d'enclenchement, la partie d'entraînement 8 du support 2 des pièces de contact déplace, par exemple, par l'intermédiaire d'une surface oblique, la branche 6 du levier d'arrêt élastique 1. En même temps, la branche 5 est déplacée par le bec 18 du poussoir marche 3 et poussée comme l'indique la fig. 4 dans une position intermédiaire. Quand on continue à agir sur le poussoir marche 3, la branche 5 pénètre élastiquement dans l'évidement 7 du poussoir marche 3 (fig. 1). La position finale du poussoir marche 3 indique la position d'enclenchement "en circuit".

Quand on agit sur le poussoir arrêt 20 ou quand un dispositif de déclenchement non représenté intervient dans ce sens le levier 21 tourne jusqu'à ce que le levier à cliquet 22 soit libéré. De ce fait, le support 2 de pièces de contact avec les ponts de contact 14, peut retomber à la position de déconnexion représentée à la fig. 2. Lorsque l'ouverture des contacts est devenue suffisamment grande, la branche 6 du levier d'arrêt 1 est libérée par la partie d'entraînement 8 du support 2 de pièces de contact. Sous l'action d'un moment de rotation produit par le ressort de rappel 10 du poussoir marche 3 par l'intermédiaire d'une surface orientée suivant l'angle 9, le levier d'arrêt 1 tourne autour du centre de rotation 4 et le bec d'arrêt 5' de la branche 5 libère le poussoir marche 3 (fig. 5). Ce poussoir est ensuite ramené par le ressort de rappel 10, dans la position d'affichage "mise

hors-circuit".

- Si, dans cette position d'arrêt, les contacts ne s'ouvrent pas, mais si, par exemple, des contacts fixes et mobiles sont soudés, ou si, par suite d'un autre défaut, la support 2 des pièces de contact ne s'ouvre pas suffisamment, la branche 6, comme l'indique la fig. 3, n'est pas libérée par la partie d'entraînement 8. Le moment de rotation qui, par suite de la déformation élastique du levier d'arrêt 1, agit sur la branche 1 dans le sens de l'arrêt est plus grand que le moment de rotation exercé par le levier de rappel 10 du poussoir marche 3 dans le sens de l'ouverture sur le levier d'arrêt 1. Le poussoir marche 3 est donc maintenu dans la position d'affichage "en circuit". En continuant à agir sur le poussoir d'arrêt 20, on peut, par l'intermédiaire des surfaces 24 du poussoir d'arrêt 20 et 23 du support de pièces de contact après le désencliquetage, réaliser une liaison mécanique puissante et forcer l'ouverture. Dans ce cas également, l'affichage "mise hors-circuit" n'a lieu que lorsque l'ouverture des contacts est suffisamment grande.

Le levier d'arrêt 1 comporte un bec 25 qui, en s'associant au levier à cliquet 22 en position de sortie, réduit le jeu à tel point que la mise en action de la branche par la partie d'entraînement 8 est assurée.

REVENDICATIONS

1. Commutateur électrique, par exemple disjoncteur-protecteur, dont les contacts sont mis en action par un verrou de maintien au moyen d'un poussoir marche et d'un poussoir arrêt, et dans lequel les différentes positions d'enclenchement du poussoir marche indiquent l'état de commutation des contacts, caractérisé en ce qu'un levier d'arrêt (1) à deux branches est monté entre le support de pièces de contact (2) et le poussoir de marche (3), de manière à pouvoir pivoter et de telle manière que l'une de ses branches (5) se mette en prise avec le poussoir de marche (3) et que son autre branche (6) prenne appui sur le support (8) de pièces de contact tant qu'il n'y a pas une ouverture de contact suffisante.

2. Commutateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le levier d'arrêt (1), en tout cas au moins sa branche (6), est déformable élastiquement.

3. Commutateur selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le levier d'arrêt (1) est une pièce moulée en matière thermoplastique.

4. Commutateur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les surfaces de contact du poussoir marche (3) et du levier d'arrêt (1) sont inclinées suivant un certain angle (9) et peuvent exercer sur le levier d'arrêt (1) un moment de rotation dans le sens de sa libération.

5. Commutateur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'incurvation de la branche (6) exerce sur le levier d'arrêt (1) un moment de rotation dans le sens du blocage qui est plus grand que le moment de rotation dans le sens de la libération.

6. Commutateur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le moment de rotation qui s'exerce sur le levier d'arrêt (1) dans le sens du blocage est renforcé par un ressort de compression (26) intercalé entre les branches (5) et (6).

7. Commutateur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la mobilité du levier d'arrêt (1) est tellement limitée par un bec (25) ménagé sur la branche (6) et par un contour (18) du poussoir d'enclenchement (3) q'une manoeuvre sans incident est assurée.

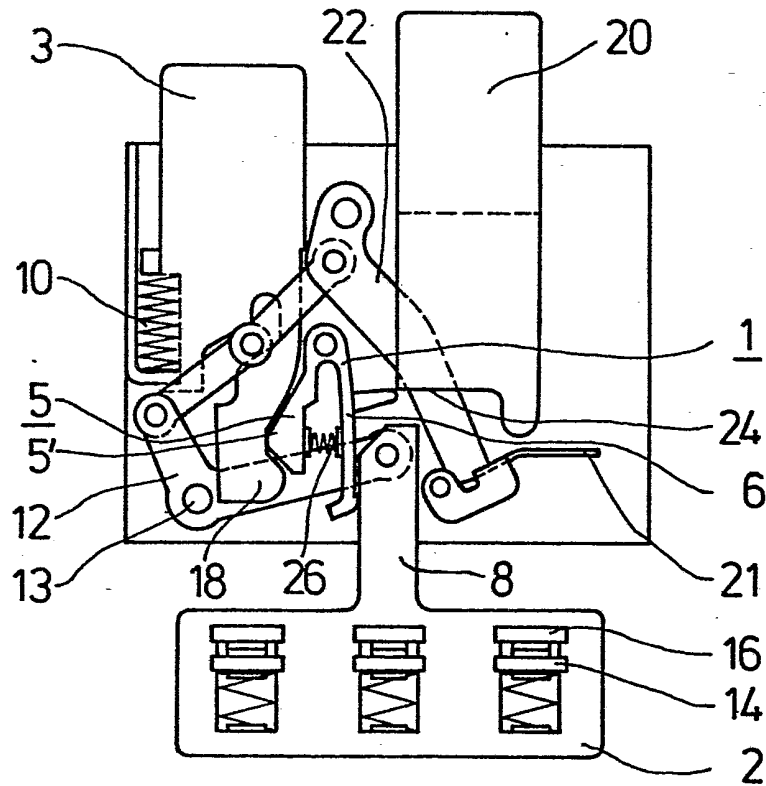


Fig. 1

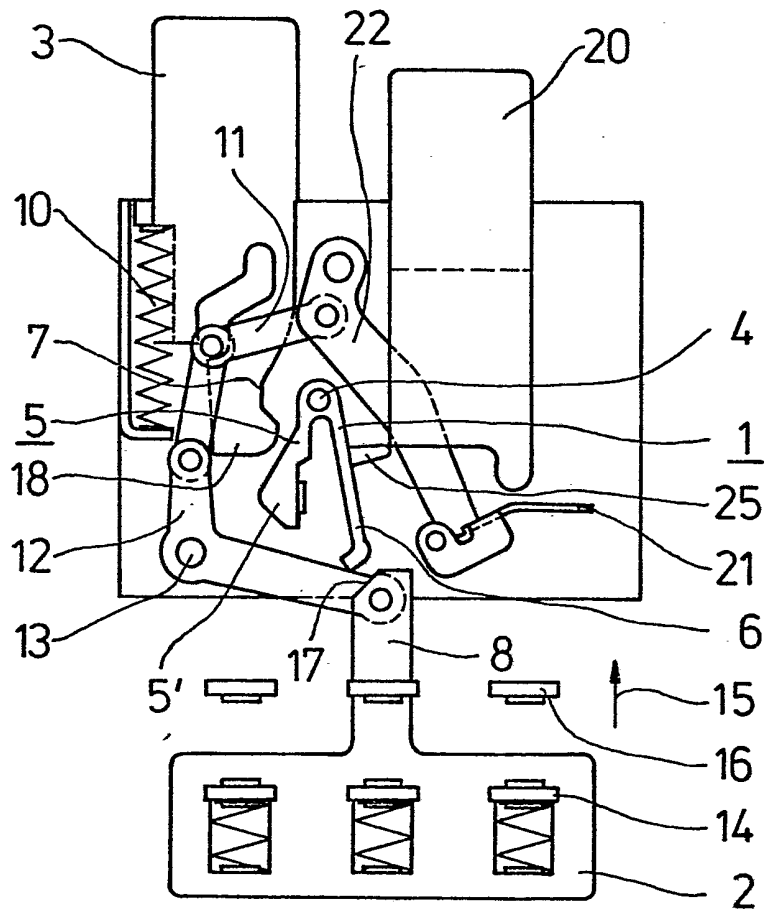
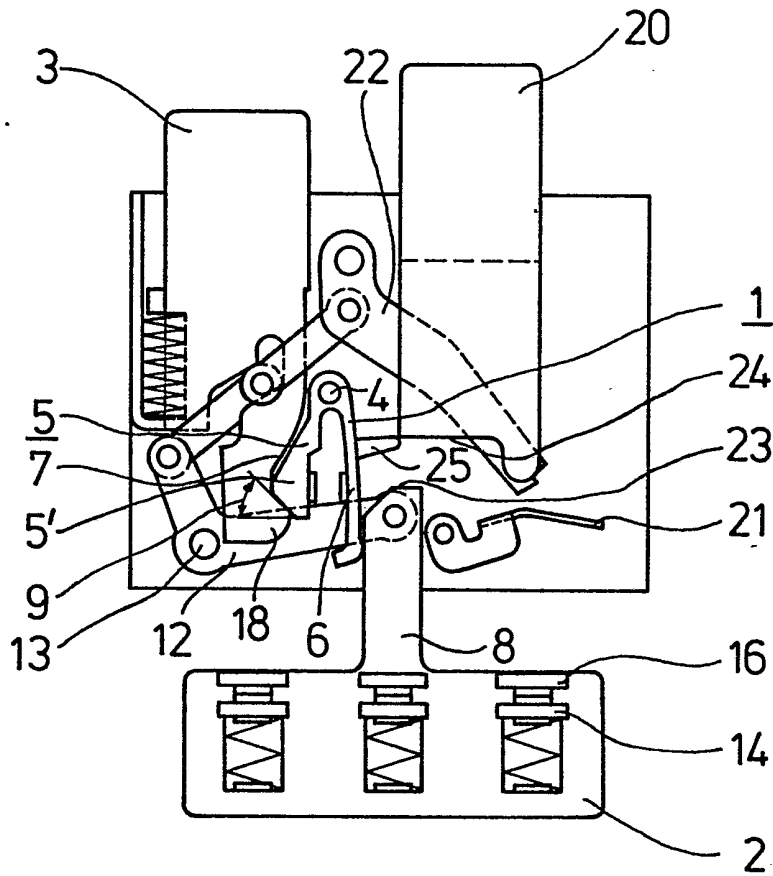


Fig. 2

Fig.3



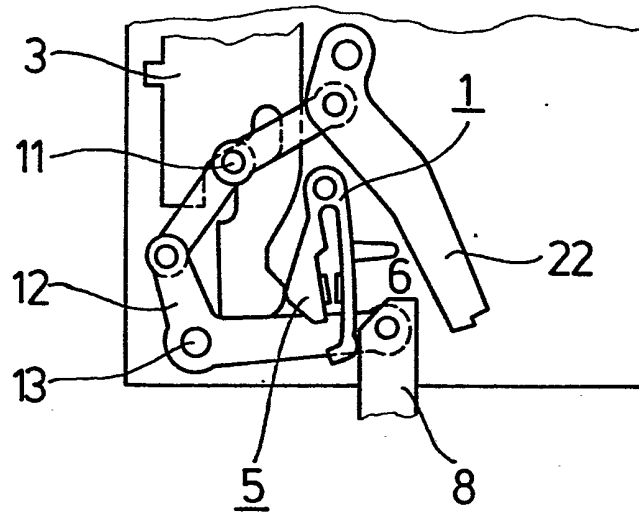


Fig. 4

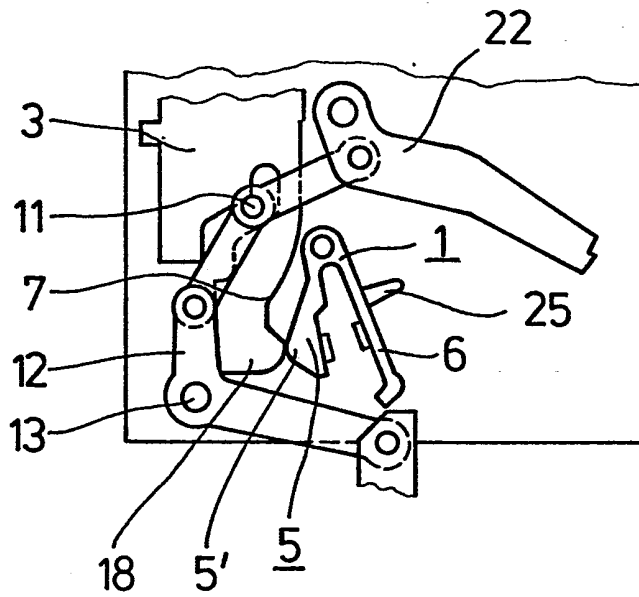


Fig. 5