

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 487 572

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 14255

(54) Mécanisme de commutation pour disjoncteurs de protection de ligne.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). H 01 H 71/12.

(22) Date de dépôt..... 22 juillet 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 26 juillet 1980, n° P 30 28 377.3.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 4 du 29-1-1982.

(71) Déposant : Société dite : LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS GMBH, société de droit alle-
mand, résidant en RFA.

(72) Invention de : Dieter Kropp et Günter Böker.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Madeuf, Conseils en Propriété Industrielle,
3, av. Bugeaud, 75116 Paris.

La présente invention se rapporte à un mécanisme de commutation pour disjoncteurs de protection de ligne dans lequel un organe de manœuvre agit sur un levier de contact par l'intermédiaire d'un levier tendeur monté pour pivoter 5 sur le levier de contact, et en coopération avec un doigt d'encliquetage influencé par des organes de déclenchement.

Un mécanisme de commutation de ce type est décrit dans la demande de brevet DE 1 904 731. Dans cette forme de réalisation connue un doigt d'encliquetage monté pour 10 pivoter sur un levier de contact coopère avec un levier tendeur qui est également monté sur le levier de contact et est relié à une manette de commande par l'intermédiaire d'une patte. Ce mécanisme de commande n'est pas parfait parce qu'aussi bien le doigt d'encliquetage que le levier tendeur 15 doivent être déplacés avec le levier de contact ce qui réduit de façon importante la vitesse de commutation. En raison de la présence de la patte de liaison entre le levier tendeur et la manette de commande, le mécanisme occupe une place relativement importante et ne permet pas la réalisation 20 d'un disjoncteur compact, d'un faible encombrement et satisfaisant aux exigences et à la tendance actuelles.

La présente invention a pour objet de perfectionner le mécanisme de commutation décrit ci-dessus de façon à créer une forme de réalisation compacte en n'utilisant qu'un nombre 25 réduit de pièces d'un prix de revient acceptable et à obtenir une vitesse de déclenchement élevée. Le mécanisme de commutation doit en outre être conçu de manière que l'usure provoquée par l'arc de rupture au niveau des contacts ne crée qu'une modification insignifiante de la position des 30 organes d'encliquetage les uns par rapport aux autres.

Ces problèmes sont résolus conformément à l'invention par un mécanisme de commutation qui est caractérisé en ce que le levier de contact à bras unique est monté par l'une de ses extrémités et par l'intermédiaire d'un trou oblong ou 35 d'un évidement sur un axe fixe portant le cliquet à deux bras et en ce que l'un des deux bras servant au déclenchement (bras de déclenchement) du cliquet s'étend à peu près parallèlement au levier de contact, tandis que l'autre bras assure le verrouillage de l'une des branches du levier tendeur

également à double bras et dont l'autre bras présente une rampe d'accès pour l'organe de commande ou de manoeuvre réalisé sous forme de manette. L'axe de pivotement du levier tendeur sur le levier de contact est situé dans la moitié du levier de contact voisine de l'axe de pivotement de ce dernier et entre cet axe de pivotement et le point de contact. Les bras du levier tendeur et du cliquet ainsi que ceux de l'organe de manoeuvre également à deux bras forment l'un par rapport à l'autre un angle qui est sensiblement droit. Le levier de contact est soumis à l'action de deux ressorts agissant dans le même sens et dont l'un produit son effet au niveau de la zone de contact, tandis que l'autre agit au voisinage de l'axe de pivotement du levier de contact.

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

Une forme de réalisation de l'objet de l'invention est représentée, à titre d'exemple non limitatif, au dessin annexé.

La fig. 1 montre le mécanisme de commutation suivant l'invention dans la position d'enclenchement.

La fig. 2 représente le mécanisme de commutation dans la position de déclenchement.

La fig. 3 montre une position intermédiaire pendant le processus d'enclenchement.

Le mécanisme de commutation est constitué par un levier de contact 1 portant un levier tendeur 2 qui est monté pour pivoter sur un axe 3 fixé sur le levier de contact. A l'une de ses extrémités le levier de contact présente un évidement 4 par lequel il est monté sur un axe 5 solidaire de l'enveloppe. Un levier 6 formant cliquet est également monté sur l'axe 5. Le levier tendeur 2 et le cliquet 6 sont des leviers à deux bras dont les bras délimitent un angle qui est sensiblement droit. Le bras 6a du cliquet coopère avec l'un des bras 2a du levier tendeur et forme avec celui-ci un emplacement de verrouillage (voir fig. 1 et 3). L'autre bras 6b du cliquet s'étend à peu près parallèlement au levier de contact 1 et sert de bras de déclenchement. Sur ce bras 6b agissent des éléments de dé-

clenchemet non représentés. Le levier de contact 1 co-
père avec un contact fixe 7 et est soumis dans la zone de
ce contact fixe à l'action d'un ressort de déclenchement 8.
Un deuxième ressort 9, produisant son effort dans le même
5 sens que le ressort 8, agit sur le levier de contact 1 au
niveau de l'axe de pivotement de celui-ci. Le mécanisme de
commutation peut être commandé manuellement au moyen d'une
manette 10 qui peut pivoter autour d'un axe fixe 11. La
manette de commande manuelle 10 présente, à peu près per-
10 pendiculairement à sa poignée 10b, une came 10a qui coopè-
re avec le bras 2b du levier tendeur 2. Le bras 2b du
levier tendeur 2 forme une rampe d'accès 2c pour la came
10a de façon que cette dernière avec le bras 2b assure un
15 auto-blocage lorsque le mécanisme de commutation se trouve
dans la position d'enclenchement. Un ressort de rappel, non
représenté, agit sur la manette de commande manuelle.

Dans la position d'enclenchement représentée à la
fig. 1, le levier de contact 1 est éloigné de l'axe 5 au
niveau de l'évidement 4 et s'applique par son extrémité in-
20 férieure contre le contact fixe 7. Lors d'un déclenchement
électromagnétique, la tige-poussoir d'une bobine de déclen-
chement magnétique exerce une poussée sur le bras 6b du
cliquet 6 et fait pivoter ce bras dans le sens contraire
à celui du déplacement des aiguilles d'une montre. Le bras
25 6a du cliquet 6 libère alors le bras 2a du levier ten-
deur 2 et supprime l'auto-blocage entre le bras 2b de ce
dernier et la came 10a de la manette de commande manuelle.
Sous l'effet du ressort 9 le levier de contact 1 est ap-
pliqué contre l'axe 5 et est éloigné très rapidement du
30 contact fixe 7 sous l'action du ressort 8. Le bras 6b
du cliquet 6 est réalisé de façon que la tige-poussoir de
la bobine de déclenchement magnétique agissant sur l'extrémi-
té du bras 6b puisse, lors de son mouvement subséquent, éga-
lement atteindre le levier de contact lui-même et exercer
35 ainsi une poussée violente sur ce dernier. Le cliquet 6
est pivoté dans le sens des aiguilles d'une montre par un res-
sort non représenté ou par l'effet de gravité lorsqu'il est
réalisé en conséquence, de sorte que le bras 6a est verrouil-

lé de nouveau automatiquement avec le levier tendeur 2 lorsque la position de déclenchement est atteinte (voir fig. 2).

Le nouvel enclenchement du mécanisme de commutation s'effectue de la manière apparaissant à la fig. 3 en faisant 5 pivoter la manette de commande manuelle 10 dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre ce qui a pour effet de faire coulisser la came 10a sur la rampe 2c du bras 2b. Le levier de contact 1 est alors pivoté autour de son axe 5 dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le levier 1 vienne s'appliquer contre le contact fixe 7. Lors du pivotement subséquent de la manette de commande manuelle 10 jusqu'à la position représentée à la 10 fig. 1, l'évidement 4 du levier de contact 1 est éloigné de l'axe 5 et la came 10a et le bras 2b viennent finalement dans la position d'auto-verrouillage.

L'avantage du mécanisme de commutation suivant l'invention réside notamment dans le fait que les courses de verrouillage par encliquetage restent inchangées, même lors d'une forte usure des contacts, grâce au montage du cliquet sur 20 l'axe solidaire de l'enveloppe ce qui permet d'obtenir une grande précision de commutation pendant une longue durée de service. Etant donné qu'aussi bien le cliquet que le levier tendeur et la manette de commande manuelle sont réalisés sous forme de leviers dont les bras forment des angles droits, ces 25 leviers occupent une place réduite permettant de loger le mécanisme à l'intérieur d'une enveloppe ou d'un boîtier présentant un faible encombrement. La forme de réalisation suivant l'invention permet également une adaptation sans problème à d'autres dispositifs de commutation du fait que le mécanisme 30 peut être monté dans des appareils présentant des profondeurs différentes.

REVENDICATIONS

1 ~ Mécanisme de commutation pour disjoncteurs de protection de ligne dans lequel, un organe de manoeuvre agit sur un levier de contact par l'intermédiaire d'un levier tendeur monté pour pivoter sur le levier de contact, et en coopération avec un doigt d'encliquetage influencé par des organes de déclenchement, caractérisé en ce que le levier de contact à bras unique (1) est monté par l'une de ses extrémités et par l'intermédiaire d'un trou oblong ou d'un évidement (4) sur un axe fixe (5) portant le cliquet (6) à deux bras et en ce que l'un des deux bras, servant au déclenchement (bras de déclenchement (6b)) du cliquet (6), s'étend à peu près parallèlement au levier de contact tandis que l'autre bras (6a) assure le verrouillage de l'une des branches (2a) du levier tendeur (2) également à double bras et dont l'autre bras (2b) présente une rampe d'accès (2c) pour l'organe de commande ou de manoeuvre (10) réalisé sous forme de manette.

2 ~ Mécanisme de commutation suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'axe de pivotement du levier tendeur sur le levier de contact (1) est situé dans la moitié du levier de contact voisine de l'axe de pivotement de ce dernier et entre cet axe de pivotement et le point de contact.

3 ~ Mécanisme de commutation suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'aussi bien le levier (6) formant cliquet que le levier tendeur (2) sont réalisés de façon que leurs bras forment un angle droit et en ce que l'organe de manoeuvre ou de commande (10) est également constitué par un levier à deux bras formant un angle droit.

4 ~ Mécanisme de commutation suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'un ressort de déclenchement (8) agit sur le levier de contact (1) au niveau de la zone de contact et en ce qu'un ressort de rappel (9), agissant dans le même sens que le premier, produit son effet au niveau de l'axe de pivotement du levier de contact (1).

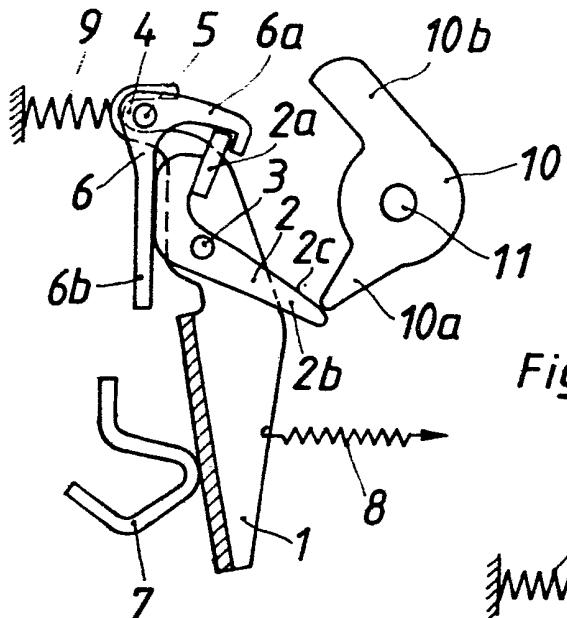


Fig. 1

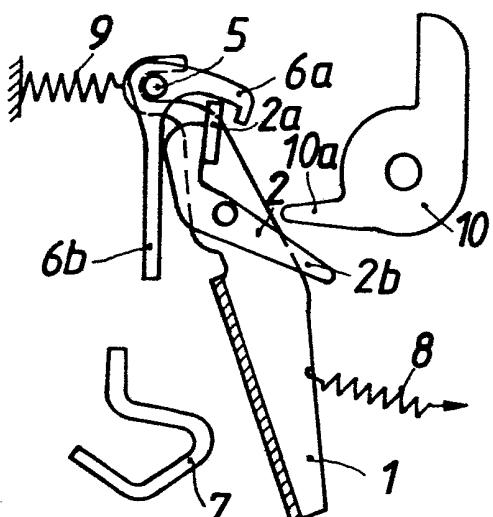


Fig. 2

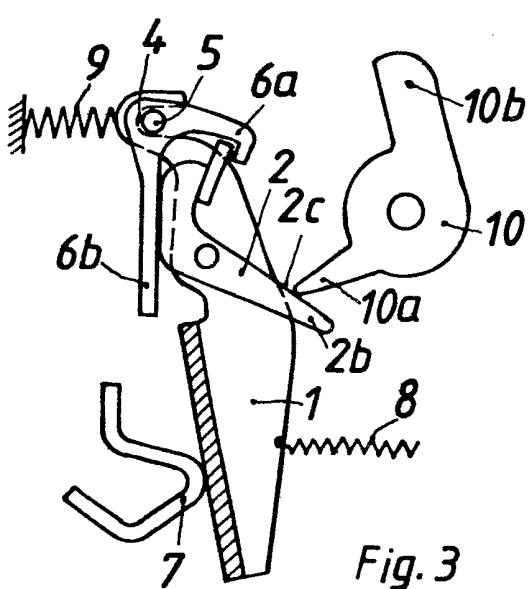


Fig. 3