

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 90401431.3

51 Int. Cl.⁵: **H01H 3/46, H01H 83/14**

22 Date de dépôt: 30.05.90

30 Priorité: 16.06.89 FR 8908027

43 Date de publication de la demande:
19.12.90 Bulletin 90/51

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL

71 Demandeur: **HAGER ELECTRO S.A.**
Boulevard d'Europe
F-67210 Obernai(FR)

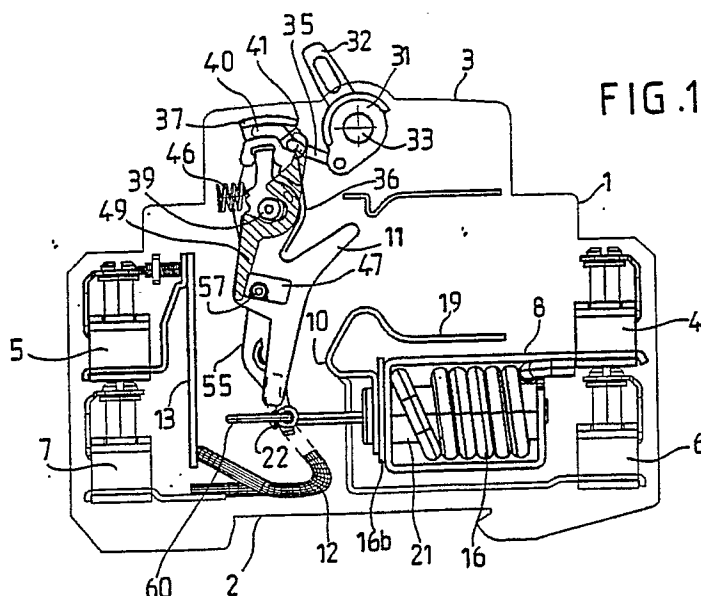
72 Inventeur: **Deckert, Denis**
11 Boulevard Clémenceau
F-67190 Mutzig(FR)
Inventeur: **Roiatti, Jean-Marie**
8 rue d'Obernai
F-67230 Benfeld(FR)

74 Mandataire: **Bernasconi, Jean et al**
CABINET LEMOINE ET BERNASCONI 13,
Boulevard des Batignolles
F-75008 Paris(FR)

54 **Perfectionnements aux interrupteurs à coupure automatique, notamment aux disjoncteurs et disjoncteurs différentiels.**

57 L'appareil, du genre disjoncteur phase + neutre, possède un circuit de phase et un circuit de neutre électriquement séparés par une cloison médiane, le mécanisme de serrure, du type à genouillère, comportant un organe de manoeuvre (31) actionnant une bielle (35) susceptible de repousser le porte-contact(s) (36) par une surface de poussée (41) dans une lumière de la tête du porte-contact(s), les contact

(11, 28) étant positionnés à l'extérieur du porte-contact(s) possédant deux prolongements en forme de pattes vers le bas, un cliquet (49) maintenant normalement la bielle en appui sur la surface de poussée, ce cliquet pouvant être déclenché par un levier déclencheur (55) articulé en son centre, entraîné par une bobine de disjonction ou une bilame, et entraînant le(s) contact(s) avec une vitesse accrue.



L'invention est relative aux appareils électriques à coupure automatique, notamment aux disjoncteurs ou disjoncteurs différentiels, du genre de ceux possédant un mécanisme de serrure comprenant, entre un organe rotatif de manoeuvre et un porte-contact(s) basculant sur lequel est monté au moins un contact mobile coopérant avec un contact fixe et qui est sollicité par un premier ressort dans le sens de l'ouverture ou séparation du contact mobile par rapport au contact fixe, un mécanisme à genouillère et à cliquet capable, d'une part, lorsque ce mécanisme est tendu, de transmettre le mouvement de l'organe de manoeuvre au porte-contact(s) aussi bien dans le sens de l'ouverture que dans le sens opposé ou sens de la fermeture, et d'autre part, au moment où ce mécanisme est détendu par des moyens de déclenchement agissant indépendamment de l'organe de manoeuvre sur le cliquet, de provoquer le retour du porte-contact(s) de sa position de fermeture à sa position d'ouverture, ce mécanisme étant agencé de manière à permettre à l'organe de manoeuvre de réarmer l'appareil, c'est-à-dire de retendre le mécanisme en le ramenant de sa position d'ouverture après le déclenchement à sa position d'ouverture normale, après cessation de l'intervention des moyens de déclenchement et sous l'action d'un deuxième ressort agissant sur cet organe de manoeuvre, lequel mécanisme est essentiellement constitué d'une bielle articulée par l'une de ses extrémités sur l'organe de manoeuvre, selon un axe excentré par rapport à l'axe de rotation de l'organe de manoeuvre et susceptible de s'arc-bouter par son autre extrémité contre une surface de poussée du porte-contact(s), d'un cliquet susceptible de maintenir ladite bielle dans sa position arc-boutée, et d'un levier déclencheur sensible à un organe de disjonction pour repousser le cliquet à une position libérant la bielle de façon à provoquer la cassure de la genouillère et le basculement du porte-contact(s) dans le sens de la séparation des contacts fixe et mobile.

Un premier objectif de l'invention est de réaliser un tel appareil, notamment du type "phase + neutre", c'est-à-dire possédant un contact mobile de phase et un contact mobile de neutre, dont la rapidité et la fiabilité de séparation des contacts mobiles d'avec les contacts fixes soient particulièrement élevées.

Un autre objectif de l'invention est de réaliser un tel appareil dont le mécanisme de serrure de contact mobile soit particulièrement bien adapté à l'application aux disjoncteurs du type "phase + neutre".

Un autre objectif encore de l'invention est de réaliser un tel dispositif ayant une grande simplicité de fabrication et de montage.

L'invention concerne un appareil, du genre dé-

fini ci-dessus, qui est caractérisé en ce que le levier déclencheur du cliquet est articulé en un emplacement intermédiaire pour présenter un bras inférieur et un bras supérieur, le bras inférieur étant susceptible d'être actionné par lesdits moyens de déclenchement et le bras supérieur étant alors susceptible, peu après l'actionnement du cliquet, de repousser le(s) contact(s) mobile(s) et le porte-contact(s) en position d'ouverture autour de leur(s) axe(s), avec une vitesse angulaire accrue.

Le levier déclencheur est, de préférence, sensiblement pivoté en sa partie centrale, son extrémité inférieure c'est-à-dire opposée à celle qui porte le doigt, étant, de préférence, conformée sous la forme d'une fourche, pour être entraînée par l'organe de disjonction, par exemple, un noyau de bobine de disjonction, de préférence par traction assurée par un relief ou tête élargie d'une tige prolongeant le noyau. On peut ainsi facilement au moins doubler la vitesse d'ouverture de contact.

Egalement, à cette extrémité inférieure, le levier déclencheur peut recevoir la tringle susceptible d'être actionnée par une bilame de disjonction thermique.

De façon préférée, les contacts présentent chacun une fenêtre dans laquelle pénètre un doigt du levier déclencheur qui peut ainsi repousser le contact pour l'arrachage lors de la disjonction lorsque le doigt vient buter contre l'extrémité de la fenêtre, alors que le cliquet, monté, de préférence autour du même axe, présente une partie s'étendant entre les deux pattes du porte-contact(s) pour venir au voisinage de l'extrémité du levier déclencheur qui porte les doigts.

De préférence, le porte-contact(s) possède, à sa partie supérieure, c'est-à-dire du côté où est situé l'organe de manoeuvre et qui est opposé à la base servant à la fixation de l'appareil, une surface de poussée inclinée dans un sens favorisant l'échappement de la seconde extrémité de bielle, alors que le cliquet, articulé de préférence sur le même axe que le porte-contact(s), possède une surface d'encliquetage sensiblement orientée vers son axe dans une direction tangentielle pour empêcher normalement l'échappement de la bielle et vers sa partie inférieure, un prolongement susceptible d'être entraîné, en direction de libération de la genouillère, par une extrémité du levier déclencheur.

De façon avantageuse, dans le cas d'un disjoncteur phase + neutre, les deux circuits phase et neutre sont complètement séparés par une cloison médiane dans le boîtier de l'appareil. Le porte-contact(s) présente alors avantageusement une tête élargie supérieure à partir de laquelle s'étendent, en direction de la base de l'appareil, deux pattes susceptibles de recevoir, de part et d'autre, chaque fois un contact mobile. De préférence, la tête élar-

gie du porte-contacts présente une lumière dans laquelle peut se déplacer, en y restant guidée, une extrémité de la bielle, cette lumière comportant ladite surface de poussée inclinée qui se poursuit par une partie de lumière permettant l'échappement de l'extrémité de bielle qui reste cependant guidée pour son retour automatique en position initiale d'ouverture. Les contacts mobiles, réalisés, de préférence, sous forme de pièces métalliques découpées, sont, de préférence, articulés pratiquement sur l'axe de pivotement du porte-contact(s) avec un léger jeu leur permettant grâce à un point d'appui au niveau de la tête du porte-contact(s), de se déplacer en fin de course de fermeture par rapport au porte-contact(s) pour assurer la pression et le rattrapage d'usure de contact.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante, faite à titre d'exemple non limitatif et se référant au dessin annexé dans lequel :

la figure 1 représente une vue en élévation, côté phase, de l'appareil en position de contacts ouverts, le boîtier étant simplement représenté par sa silhouette,

la figure 2 représente une vue similaire en position de contacts fermés,

la figure 3 représente une vue éclatée de l'appareil,

la figure 4 représente une vue en perspective des différentes pièces de la figure 3 à l'état assemblé,

la figure 5 représente une coupe V-V selon la figure 2.

L'appareil représenté est du genre disjoncteur phase + neutre, c'est-à-dire possédant deux circuits internes disposés respectivement entre deux paires de bornes, à savoir un circuit phase et un circuit neutre avec, dans chacun des circuits, un contact mobile et un contact fixe. Le boîtier 1 de l'appareil est représenté par sa silhouette et comporte une base 2 munie de moyens usuels de fixation sur un rail et, à l'opposé, un sommet 3. Les deux circuits sont accessibles de façon usuelle par des bornes à cage 4, 5 pour le circuit phase et 6, 7 pour le circuit neutre. Les bornes phase et neutre sont respectivement décalées en hauteur dans un but de détrompage. Le circuit phase comporte, à partir de la borne 4, une culasse de bobine de disjonction 8 en forme de cage, obtenue à partir d'une seule pièce découpée et pliée et présentant un prolongement 9 s'intégrant dans la borne 4, cette culasse se poursuivant électriquement par le contact fixe 10 isolé de la culasse 8 puis le contact mobile 11 susceptible de se rapprocher ou de s'écarter du contact fixe, le contact mobile étant mécaniquement et électriquement solidaire d'une tresse déformable et conductrice 12 reliée à une extrémité d'une bilame de disjonction thermique 13

fixée sur une lame conductrice 14 dont un prolongement 15 s'intègre dans l'autre borne de phase 5. Ces moyens de disjonction sont tous situés du côté de la base 2 du boîtier.

Plus précisément, la culasse 8 contient, montée à son intérieur, une bobine 16 dont l'extrémité, du côté de la borne 4, est soudée à la culasse et dont l'autre extrémité 17 apparaît à travers une échancrure débouchant sur une ouverture circulaire de la culasse 8 de façon à pouvoir être soudée à une bague 18 formant l'une des extrémités de la lame pliée constituant le contact fixe 10, dont l'autre extrémité allongée 19 forme une électrode conventionnelle de commutation électrique de l'arc avec une chambre d'extinction de l'arc usuelle. La bague 18 est fixée sur la culasse 8, avec interposition d'une partie isolante venue du tube isolant 16b, concentriquement à l'ouverture circulaire de la culasse à travers laquelle peut passer la tige 20 qui prolonge un noyau magnétique mobile 21 susceptible, lorsque la bobine 16 est excitée, de se déplacer dans le sens tendant à faire entrer la tige 20 dans la bobine. La tige 20 se termine par une tête aplatie 22.

La position de la bilame peut être réglée d'une manière usuelle par une vis de réglage 23 traversant un écrou 24 immobilisé dans le boîtier pour venir coopérer avec la partie en regard de la pièce 14.

Le circuit neutre comporte, pour sa part, un contact fixe 25 dont un prolongement 26, courant le long de la base du boîtier, s'intègre dans la borne 6 en passant sous la culasse 8 qui occupe sensiblement la totalité de la largeur du boîtier, le contact 25 comprenant encore un prolongement 27 analogue au prolongement 19 et destiné à coopérer avec une chambre d'extinction d'arc. Le circuit se poursuit par le contact mobile neutre 28 également relié à une tresse souple 29 se poursuivant par une lame conductrice 30 s'intégrant à la borne 7. Les différentes pièces fixes énumérées sont maintenues dans le boîtier 1 avantageusement formé de deux demi-boîtiers séparés par une paroi dans le plan médian et comportant, à leur intérieur, les reliefs et bossages nécessaires pour recevoir et immobiliser les pièces.

Le mécanisme de serrure de l'appareil comporte un organe de manoeuvre 31 pivoté dans le boîtier au milieu de son sommet 3 et possédant une manette d'actionnement 32 émergeant à l'extérieur à travers une lumière du sommet du boîtier. L'axe d'articulation de cet organe de manoeuvre est constitué d'un passage cylindrique 33 susceptible de pivoter sur deux pivots fixes pénétrant dans le passage de part et d'autre et portés par les demi-boîtiers formant le boîtier 1. L'organe de manoeuvre comporte encore vers l'un des côtés un prolongement percé d'un passage 34 dans lequel

peut venir s'articuler l'une des deux branches d'extrémité d'une courte bielle 35 en forme de U.

Le mécanisme comporte également un porte-contacts 36 en matière isolante moulée et présentant une tête transversale supérieure 37 à partir de laquelle s'étendent vers le bas deux pattes 38 laissant entre elles un espace et portant chacune un pivot 39, la tête transversale 37 présentant une lumière allongée 40, dont la forme apparaîtra mieux sur les figures 1 et 2, et qui reçoit le second bras d'extrémité de la bielle 35. On voit qu'à partir de l'extrémité la plus proche de l'organe de manœuvre, la lumière 40 présente une courte partie à peu près tangentielle par rapport au pivot 39, puis une partie montante se caractérisant par une surface inclinée de poussée 41. La lumière 40 se prolonge ensuite par une nouvelle partie à peu près tangentielle, l'ensemble de la lumière permettant le débattement guidé à son intérieur, de l'extrémité de la bielle 35.

La surface inférieure de la lumière 40, sur chacune des branches 38, est déterminée par un épaississement de la patte à ce niveau, cet épaississement présentant une creusure 42 orientée vers le pivot correspondant 39.

Cette creusure 42 reçoit l'extrémité supérieure 43 des contacts mobiles 11, respectivement 28, lesquels présentent également chacun un trou légèrement oblong 44 permettant le passage des pivots 39 du porte-contacts de sorte que l'on comprend que les contacts mobiles 11, 28, montés sur le porte-contacts, peuvent légèrement pivoter autour de leur sommet 43 en s'appuyant dans leurs creusures respectives 42, leur débattement angulaire étant limité par le faible débattement possible sur les pivots 39 dans les trous oblongs 44. Les contacts mobiles présentent encore sur leur tranche, et un peu au-dessus des trous oblongs 44, des reliefs de centrage 45 permettant le centrage et l'appui chaque fois d'un puissant ressort 46 qui assure, d'une façon en soi connue, à la fois la pression de contact lorsque les contacts sont en position fermée et le rappel du porte-contacts en direction d'ouverture. Les contacts mobiles 11, 28 présentent encore, à une certaine distance au-dessous des trous oblongs 44, des trous sensiblement rectangulaires 47, après quoi ils se prolongent par la queue de contact proprement dite à laquelle est fixée la tresse 29, les contacts présentant encore, de l'autre côté, un long nez 48, s'étendant au voisinage des chambres d'extinction d'arc.

A l'intérieur du porte-contacts, c'est-à-dire entre les deux pattes 38 de celui-ci, est basculé autour d'un moyeu central 61 du porte-contacts centré sur l'axe de pivotement, c'est-à-dire les pivots 39, un cliquet 49 ayant la forme générale d'un levier à deux branches situées dans le prolongement l'une de l'autre, de part et d'autre d'une

encoche de forme circulaire 50 permettant son montage sur le moyeu 61, le bras supérieur du cliquet 49 se terminant par le bec de cliquet 51 dont la surface inférieure est pratiquement tangentielle par rapport à l'axe géométrique de pivotement commun au cliquet et au porte-contacts. Un trou 52 permet de recevoir l'extrémité recourbée d'un faible ressort circulaire 53 logé dans une gorge de l'une des pattes 38 et dont l'autre extrémité radialement recourbée est reçue dans une encoche correspondante s'ouvrant sur la gorge de la patte 38. Ce ressort tend à rappeler le cliquet dans le sens anti-horaire sur la figure 1.

L'extrémité 54 de l'autre bras, inférieur, du cliquet 49 dépasse vers le bas sous l'extrémité du porte-contacts 36 de façon à venir coopérer avec un levier déclencheur 55 portant, en son centre, un pivot 56 permettant son montage rapide, en pivotement, dans un trou convenable de la paroi isolante médiane, le bras supérieur du levier déclencheur 55, lequel est un peu déporté par rapport au plan médian du boîtier, présentant de part et d'autre de ce plan deux doigts transversaux 57 et 58 qui, lorsque les différentes pièces du mécanisme sont montées, pénètrent respectivement dans les trous rectangulaires 47 des contacts mobiles 11, 28. En outre, dans sa partie centrale, le doigt le plus long, 58, peut venir intercepter l'extrémité inférieure 54 du cliquet 49. Le bras inférieur du déclencheur 55, qui se prolonge vers le bas, présente une fourche latérale 59, à travers laquelle peut passer la tige 20, mais dont l'écartement est suffisamment faible pour interdire le passage de la tête 22 qui termine la tige 20. Par ailleurs, la base de la fourche présente, de l'autre côté, un trou dans lequel peut venir pénétrer la branche la plus courte d'une tringle en forme de U à branches inégales 60 qui, convenablement guidée de façon glissante par des surfaces de guidage du boîtier, s'étend vers l'extrémité inférieure libre de la bilame 13.

Dans la forme de réalisation décrite, on voit que, les bras inférieur et supérieur du levier déclencheur étant de longueurs sensiblement égales, les doigts 57, 58 se déplaceront à la même vitesse que la tige de plongeur 20 avec sa tête 22. Les fenêtres 47 étant situées à peu près à mi-distance entre les pivots 39 du porte-contacts, sur lesquels pivotent les contacts mobiles, et les points de contact 62 peu éloignés de la trajectoire de la tige 20, la vitesse d'ouverture des contacts mobiles au point de contact 62 sera doublée par rapport à celle qui résulterait d'un entraînement direct des contacts par la tige 20.

Le fonctionnement est le suivant : partant de la position ouverte, c'est-à-dire de contacts ouverts, représentée sur la figure 1, on fait tourner en sens horaire, en saisissant la manette 32, l'organe de manœuvre 31. Ce faisant, la bielle 35, après avoir

légèrement coulé dans la lumière 40, et étant empêchée de s'échapper par le cliquet 49 représenté en traits hachurés sur les figures 1 et 2, vient buter sur la surface de poussée 41 de la lumière 40 de sorte que, très rapidement, le porte-contacts 36 se trouve contraint de pivoter malgré la résistance des ressorts 46 dont la poussée, appliquée aux deux contacts mobiles 11, 28, est transmise par ceux-ci au porte-contacts au niveau de l'appui des têtes 43 dans les creusures 42 du porte-contacts. Le basculement du porte-contacts et des contacts autour des pivots 39 se poursuit alors jusqu'à ce que les contacts 11, 28 viennent buter contre leurs contacts fixes respectifs, moment à partir duquel les contacts mobiles peuvent basculer légèrement par rapport au porte-contacts à l'encontre de la poussée des ressorts 46 par le débattement de leurs trous oblongs 44, ce qui assure la pression de contact comme on le voit à l'état de contact fermé sur la figure 2. Une action en sens inverse de l'opérateur sur la manette permettrait alors de ramener l'ensemble dans sa position ouverte.

Dans la position de contact fermé, représentée sur la figure 2, le cliquet 49, maintenu dans sa position relative par rapport au porte-contacts par le ressort 53, vient, par son extrémité 54, presque au contact du doigt 58 du déclencheur 55. Celui-ci présente son extrémité fourchue 59 au voisinage de la tête élargie 22 de la tige 20. La tringle 60, insérée dans un trou du déclencheur 55, s'étend au voisinage de la bilame 13.

En cas d'apparition d'une surintensité brutale, la bobine 16 du disjoncteur est excitée et le plongeur 21 se déplace brutalement vers la droite sur la figure 2 de sorte que presque instantanément la partie élargie 22 de sa tige 20 entraîne, par sa fourche 59, le déclencheur 55 qui bascule en sens anti-horaire sur la figure 2. Ce faisant, le déclencheur fait basculer le cliquet 49 autour du moyeu 61 en sens horaire, libérant rapidement l'extrémité de la bielle du fait que le bec 51 s'éloigne, ce qui autorise la cassure de la genouillère formée par le porte-contacts, la biellette et l'organe de manoeuvre, ce qui suffit déjà à provoquer une séparation rapide des contacts sous l'action des ressorts 46. En outre, la poursuite du mouvement du plongeur amène rapidement les doigts 57 et 58 à buter contre l'extrémité des trous 47, des contacts 11, 28, provoquant à partir de ce moment l'arrachage des contacts mobiles qui s'éloignent rapidement des contacts fixes 10, 25.

Dans la forme préférée décrite, le levier déclencheur 55 étant pivoté en son centre, la vitesse angulaire des doigts 57, 58 est dans un rapport 1/1 avec la vitesse de la fourche 59, c'est-à-dire la vitesse de déplacement du noyau plongeur. Dès que les doigts 57, 58 viennent au contact des extrémités des trous 47, ils entraînent les contacts

mobiles avec une vitesse angulaire double de celle qu'ils auraient s'ils étaient actionnés au niveau de la trajectoire de la tige de disjonction 20, du fait que les fenêtres sont situées approximativement à égale distance du point de pivotement 39 et du point de contact physique 62 des contacts mobiles et fixes. A la fin du mouvement, l'ensemble se retrouve dans la position ouverte de la figure 1.

Un déclenchement par surcharge progressive du circuit protégé est également obtenu par la déformation de la bilame 13 qui, prenant appui sur la tringle 60, va repousser en sens anti-horaire le levier déclencheur 55, assurant ainsi le déclenchement de la genouillère et l'ouverture des contacts par les ressorts 46.

Comme cela a été dit, le boîtier, dans lequel est logé le mécanisme qui vient d'être décrit, peut avantageusement présenter une paroi isolante médiane séparant la partie phase de la partie neutre de l'appareil.

Revendications

1. Appareil électrique à coupure automatique, du genre possédant un mécanisme de serrure comprenant un organe rotatif de manoeuvre (31) et un porte-contact(s) basculant (36) sur lequel est monté au moins un contact mobile (11, 28) coopérant avec un contact fixe (10, 25) et qui est sollicité par un premier ressort (46) dans le sens de l'ouverture ou séparation du contact mobile par rapport au contact fixe, un mécanisme à genouillère et à cliquet capable, d'une part, lorsque ce mécanisme est tendu, de transmettre le mouvement de l'organe de manoeuvre (31) au porte-contact(s) (36) aussi bien dans le sens de l'ouverture que dans le sens opposé ou sens de la fermeture, et d'autre part, au moment où ce mécanisme est détendu par des moyens de déclenchement (13, 21) agissant indépendamment de l'organe de manoeuvre (31) sur le cliquet (49), de provoquer le retour du porte-contact(s) (36) de sa position de fermeture à sa position d'ouverture, ce mécanisme étant agencé de manière à permettre à l'organe de manoeuvre de réarmer l'appareil après cessation de l'intervention des moyens de déclenchement et sous l'action d'un deuxième ressort agissant sur cet organe de manoeuvre, ledit mécanisme étant essentiellement composé d'une bielle (35) articulée selon un axe excentré par rapport à l'axe de rotation de l'organe de manoeuvre et susceptible de s'arc-bouter par son autre extrémité contre une surface de poussée (41) du porte-contact(s), d'un cliquet (49) susceptible de maintenir ladite bielle (35) dans sa position arc-boutée, et d'un levier déclencheur (55) sensible à un organe de disjonction pour repousser le cliquet dans une position libérant la bielle de façon à

provoquer la cassure de la genouillère et le basculement du porte-contact(s) dans le sens de séparation des contacts fixe et mobile, caractérisé en ce que le levier déclencheur de cliquet (55) est articulé en un emplacement intermédiaire (56) pour présenter un bras inférieur et un bras supérieur, le bras inférieur étant susceptible d'être actionné par des moyens de déclenchement (20, 60) et le bras supérieur étant alors susceptible, peu après l'actionnement du cliquet (49), de repousser le(s) contact(s) mobile(s) et le porte-contact(s) en position d'ouverture autour de leur(s) axe(s) (39) avec une vitesse angulaire accrue par rapport à la vitesse des moyens de déclenchement.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les longueurs des bras inférieur et supérieur du levier déclencheur sont sensiblement égales.

3. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que le bras supérieur du levier déclencheur actionne le(s) contact(s) mobile(s) (11) en un emplacement situé sensiblement à mi-distance entre l'axe de pivotement (39) desdits contacts mobiles et la zone de contact entre contact fixe (10) et contact mobile (11) de façon à doubler la vitesse d'ouverture de contact.

4. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le cliquet (49) possède un prolongement inférieur (54) susceptible d'être actionné par l'extrémité du doigt (58) du levier déclencheur (55).

5. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le contact mobile possède une fenêtre intermédiaire (47) dans laquelle pénètrent les doigts (57, 58) de l'extrémité du bras supérieur du levier déclencheur (55).

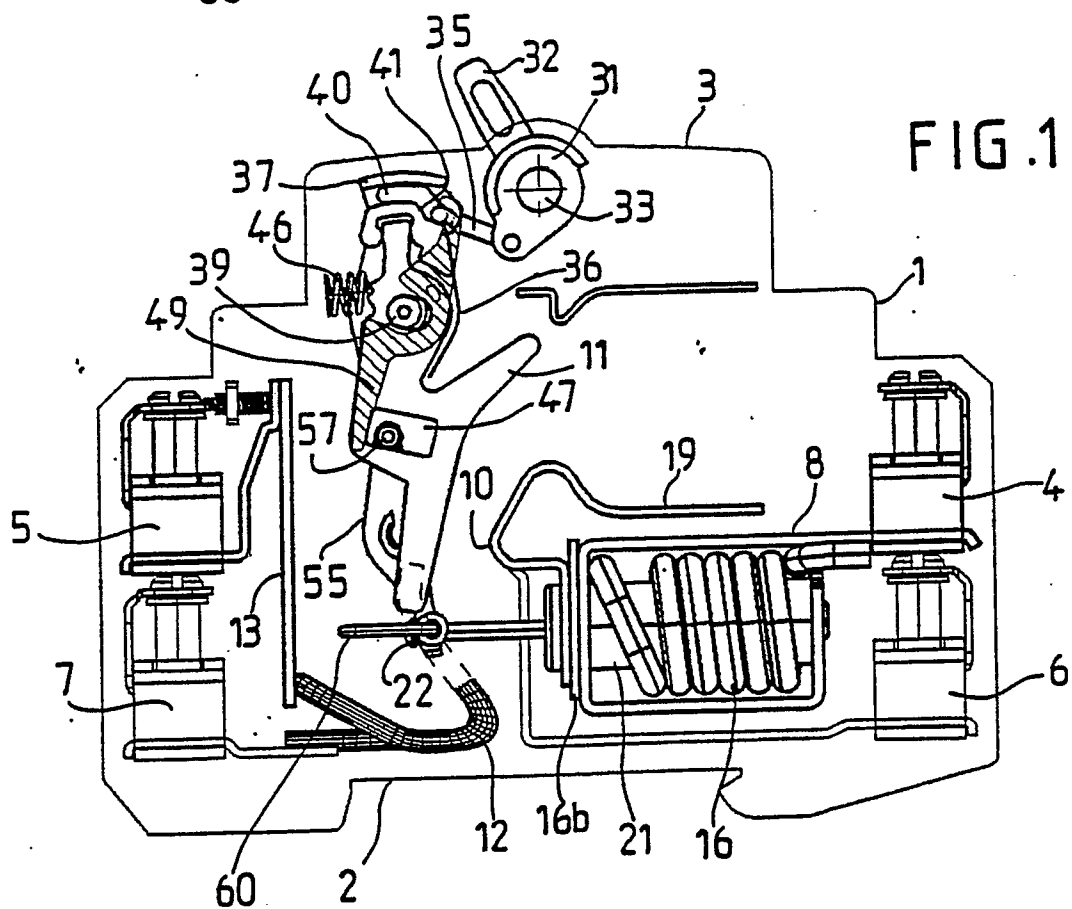
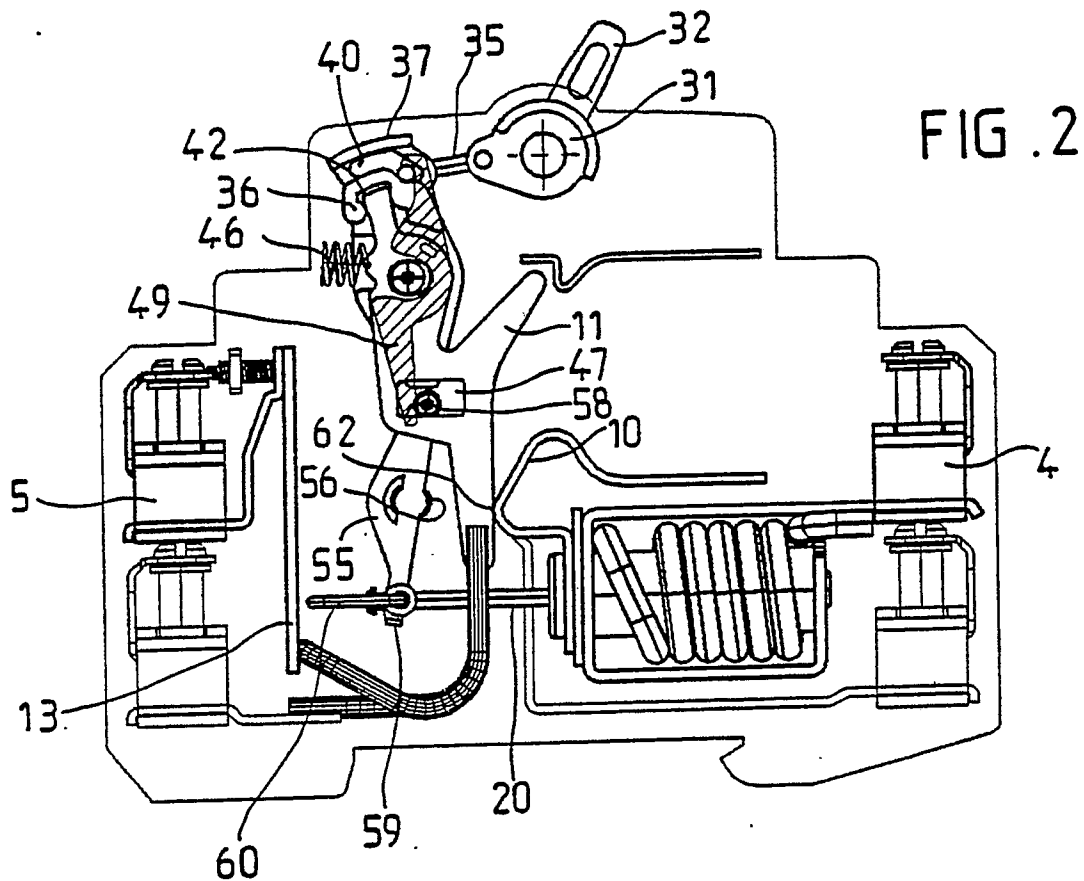
6. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le porte-contact(s) (36) présente des pattes ou prolongements (38) disposées de part et d'autre d'une partie centrale dans laquelle peut pivoter le cliquet (49), des contacts mobiles de phase (11) et de neutre (28) étant montés sur le porte-contact(s) sur les faces respectives extérieures desdits prolongements en étant articulés, par des trous oblongs (44) des contacts mobiles, sur des pivots (39) présentés par lesdites pattes (38) du porte-contact(s) (36).

7. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ledit déclencheur (55) présente, à son extrémité inférieure, une partie en forme de fourche (59) pour être entraînée par une tête (22) d'une tige (20) de noyau plongeur de disjonction (21).

8. Appareil selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'au niveau de ladite fourche, le levier déclencheur présente un trou permettant l'accrochage d'une tringle (60) susceptible d'être actionnée par une bilame (13).

9. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le porte-contacts (36) présente, à sa partie supérieure, une surface de poussée (41) inclinée dans le sens favorisant l'échappement de la seconde extrémité de bielle, le cliquet (49) possédant une surface d'encliquetage sensiblement orientée vers son axe de pivotement dans une direction tangentielle pour empêcher l'échappement de la bielle, le porte-contacts (36) présentant, au-delà de ladite surface de poussée, une lumière d'échappement de l'extrémité de bielle.

10. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le contact mobile présente un prolongement (48) orienté obliquement vers le haut en direction d'une cage d'extinction d'arc.



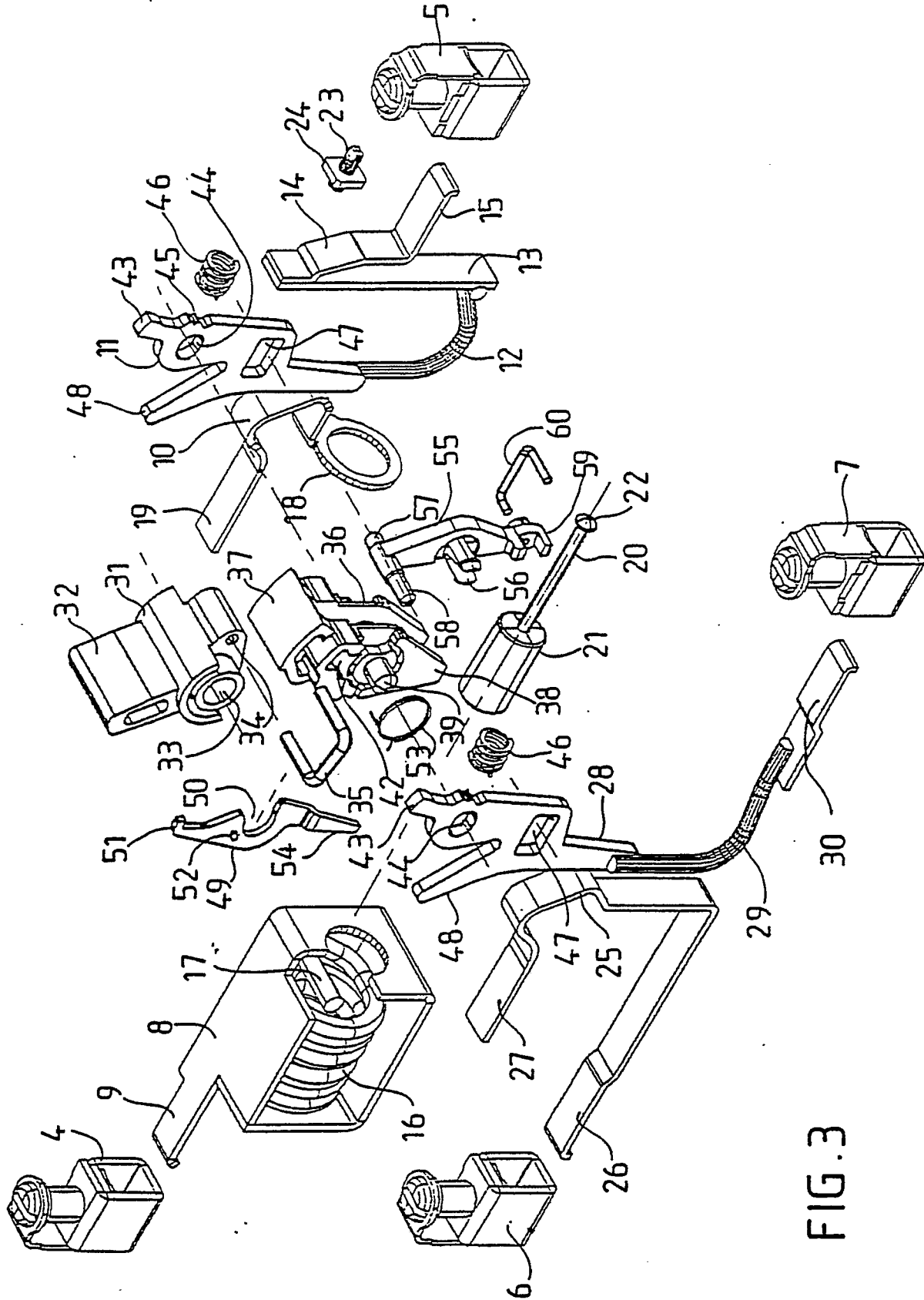
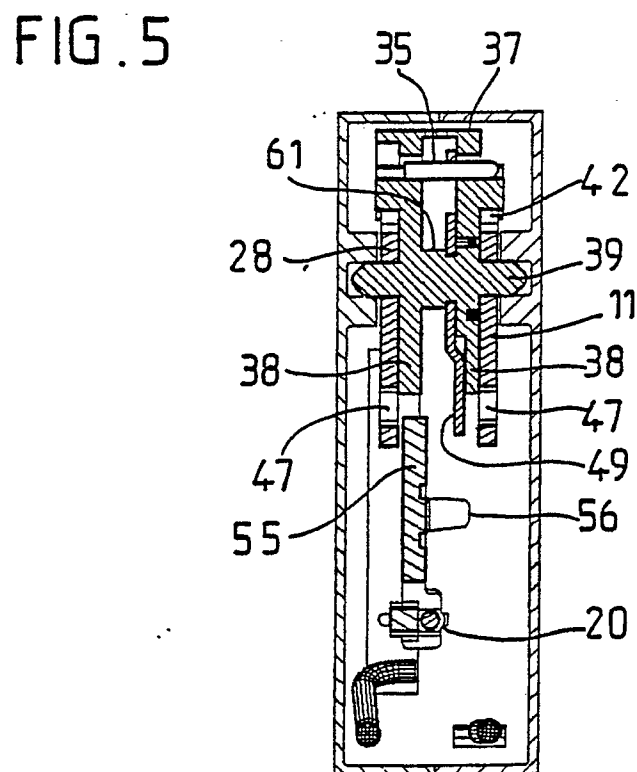
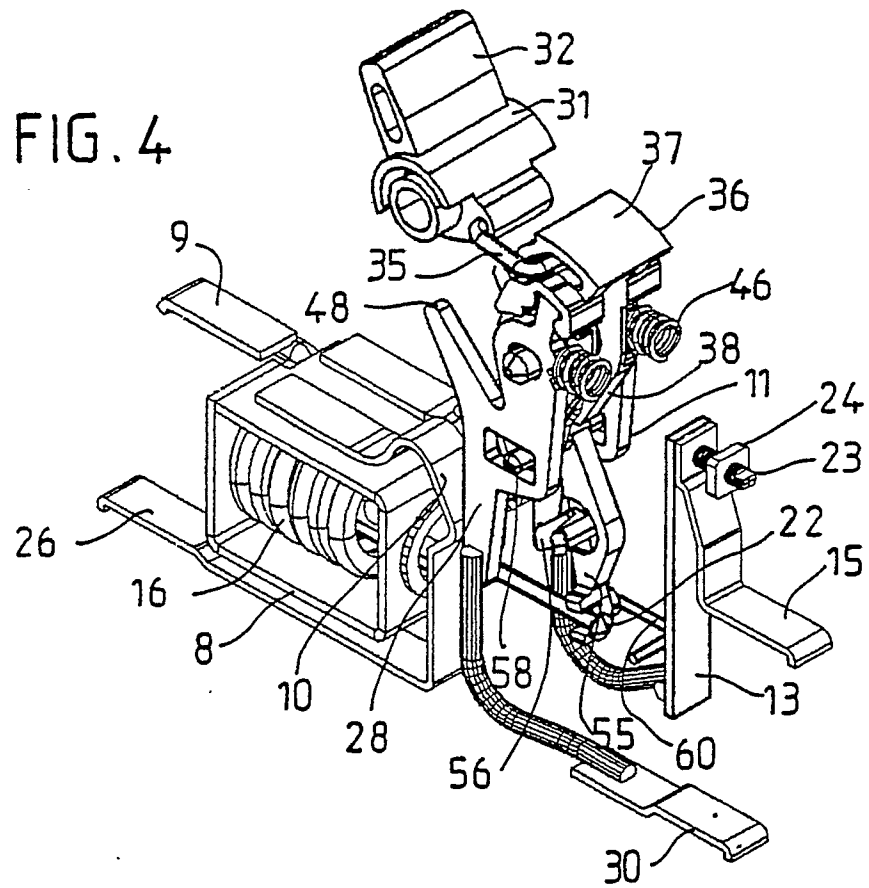


FIG. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 40 1431

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.5)
A	US-A-4 656 446 (Y.-K.N. CHIEN et al.) * colonne 2, ligne 67 - colonne 3, ligne 11; colonne 4, lignes 1-6; figures 1-3 *	1,2	H 01 H 3/46 H 01 H 83/14
A	DE-U-7 632 486 (BROWN,BOVERI & CIE.) * page 6; figures 1,2 *	7,8	
A	DE-A-3 007 243 (BROWN,BOVERI & CIE) * revendication 1; page 5, ligne 29 - page 6, ligne 12; figure 3 *	1,6	
A	EP-A-0 218 497 (LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE) * revendication 5; page 1, lignes 5-22; page 6, lignes 33-35; page 8, lignes 1-9; figure 1 *	1-5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H 01 H 3/00 H 01 H 71/00 H 01 H 73/00 H 01 H 83/00
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 17-07-1990	Examineur DIOU J.M.
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			