

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication:

0 551 777 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN(21) Numéro de dépôt: **92403335.0**(51) Int. Cl.⁵: **H01H 50/64, H01H 50/32**(22) Date de dépôt: **09.12.92**(30) Priorité: **14.01.92 FR 9200295**(72) Inventeur: **Dinckel, Lucien**(43) Date de publication de la demande:
21.07.93 Bulletin 93/29**6, rue d'Ankara****F-67000 Strasbourg(FR)**(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL PT(74) Mandataire: **Bernasconi, Jean et al**(71) Demandeur: **HAGER ELECTRO S.A.**
Boulevard d'Europe
F-67210 Obernai(FR)**CABINET LEMOINE ET BERNASCONI 13,**
Boulevard des Batignolles
F-75008 Paris (FR)(54) **Appareils interrupteurs à commande électromagnétique et manuelle.**

(57) L'appareil comprend, dans un boîtier, un circuit magnétique à électro-aimant fixe (16) et armature mobile, au moins un circuit auxiliaire de commande entre des bornes (13), au moins un circuit intérieur de travail entre deux bornes principales (5) avec interposition d'un contact mobile (33), des moyens de rappel élastique, un bouton de dérogation (36) à trois positions (Automatique, Arrêt et Manuelle) et est caractérisé par le fait qu'une carcasse isolante

de l'électro-aimant guide une armature coulissante en forme de cadre (25) ainsi que le bouton de dérogation (36), transversalement par rapport à la direction de l'armature mobile (25), des lames de contact élastiques étant disposées pour le circuit auxiliaire pour être actionnées par le coulisement de l'armature mobile ainsi que par des poussoirs actionnés par le bouton de dérogation.

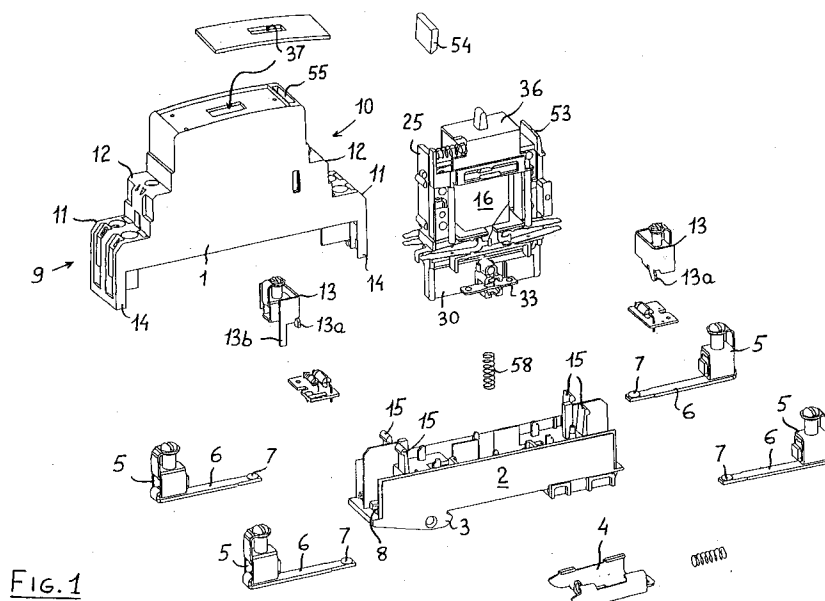


FIG. 1

La présente invention concerne des appareils interrupteurs à commande électromagnétique et manuelle, tels que relais, contacteur ou contacteur jour-nuit, comprenant, à l'intérieur d'un boîtier :

- un circuit magnétique à électro-aimant fixe et armature mobile ; 5
- au moins un circuit auxiliaire de commande destiné à alimenter ce circuit magnétique et établi entre des bornes auxiliaires ;
- au moins un circuit intérieur de travail qui est établi entre deux bornes principales et sur lequel sont intercalés au moins un organe de contact fixe et un organe de contact mobile, lequel organe de contact mobile est porté par un support mobile et est propre à coopérer avec l'organe de contact fixe, sous l'effet de l'actionnement du support mobile par l'armature mobile du circuit magnétique lorsque l'électro-aimant est mis sous tension par l'intermédiaire du circuit auxiliaire, des premiers moyens de rappel élastique étant prévus pour le retour du support mobile lorsque l'électro-aimant n'est plus sous tension; 10 15 20
- un bouton dit "de dérogation" capable d'occuper trois positions, dans chacune desquelles il est maintenu par des moyens de retenue, à savoir une position "Automatique" où ce bouton est sans action aussi bien sur le circuit auxiliaire que sur le support mobile qui peut ainsi être amené d'une position de repos à une position active de fin de course par l'armature mobile du circuit magnétique lorsque l'électro-aimant est mis sous tension, une position "Arrêt" où le bouton provoque l'interruption du circuit auxiliaire de commande et neutralise ainsi le circuit magnétique, et une position "Manuelle" où le bouton provoque mécaniquement le déplacement de l'organe de contact mobile vers la même position que celle qui serait obtenue par l'actionnement de l'électro-aimant. 25 30 35 40

Des seconds moyens élastiques de rappel, optionnels, peuvent être agencés pour ramener le bouton de dérogation de sa position "Manuelle" à sa position "Automatique" lorsque les moyens de retenue du bouton en position "Manuelle" sont mis hors d'action par le déplacement de l'armature mobile dû à la mise sous tension de l'électro-aimant. 45

On connaît déjà des appareils de ce type (FR-A-2 383 480, FR-A-2 484 694 et FR-A-2 533 068), dans lesquels la fermeture et l'ouverture des ponts de contact sont effectuées par un mécanisme complexe comprenant d'une part une palette ou une culasse solidaire de l'armature de l'électro-aimant, qui décrit un mouvement angulaire sous l'action de ce dernier, et d'autre part un coulisseau sur lequel agit la palette ou la culasse pour transmettre le 50 55

mouvement de l'armature à un support de pont de contact solidaire dudit coulisseau.

D'une manière générale, la cinématique des appareils connus est compliquée et est d'autant plus perfectible qu'elle nécessite un certain nombre d'articulations, d'axes de rotation, de paliers, de pièces encliquetables, d'asymétries et de porte-à-faux, ce qui, outre les coûts liés au grand nombre de pièces et à leur montage, non seulement pénalise la transmission de l'action de l'électro-aimant, ou force résultante, mais aussi est une source de pannes.

L'invention a donc pour objectif de proposer un nouvel agencement de ce type d'appareils, améliorant le fonctionnement et l'efficacité de ces appareils, avec un nombre de pièces réduit. Un autre objectif de l'invention est de diminuer les coûts de fabrication de ces appareils, tout en les rendant plus fiables et moins volumineux.

Un autre objectif de l'invention est de fournir un appareil qui puisse être décliné en diverses variantes correspondant à des tensions de commande différentes et/ou à des nombres et positions différents des contacts du ou des circuits de travail.

Un autre objectif de l'invention est de fournir un appareil qui puisse être aisément adapté à la commande de plusieurs circuits de travail.

A cette fin, l'appareil interrupteur tel que défini au début est caractérisé en ce que :

- l'électro-aimant, avec son armature fixe, est solidaire d'une carcasse de support en matériau isolant électriquement, ayant une base et un sommet, l'armature mobile de l'électro-aimant étant située, de préférence, du côté du sommet de la carcasse de support, et agencée de manière à pouvoir décrire un mouvement rectiligne parallèle au plan médian reliant la base au sommet de la carcasse, lequel plan est sensiblement confondu avec le plan médian du boîtier de l'appareil ;
- à son sommet, la carcasse de support comporte des moyens de guidage du bouton de dérogation qui sont agencés de manière à permettre au bouton d'être déplacé dans ledit plan transversalement à la direction de déplacement de l'armature mobile pour atteindre les trois positions susdites ;
- à sa base, la carcasse de support comporte des lames de contact élastiques destinées à assurer le raccordement du circuit auxiliaire de commande aux bornes auxiliaires, l'une au moins de ces lames de contact étant sollicitable dans le sens du sectionnement du circuit auxiliaire, par un organe ou poussoir de commande, qui est déplacé sous l'action directe du bouton de dérogation lorsque ce dernier est amené en position "Arrêt" ;

- le susdit support mobile est un coulisseau, en matériau électriquement isolant, formant, avec l'armature mobile, un cadre, entourant sensiblement l'ensemble formé par la carcasse de support et le circuit magnétique, de façon à présenter des parties supérieure et inférieure parallèles à la direction de déplacement du bouton de dérogation, la partie supérieure, qui peut être formée par le coulisseau ou l'armature mobile, étant située sous le bouton de dérogation, tandis que sa partie inférieure porte un ou plusieurs ponts de contact, le coulisseau et la carcasse étant conformés de façon que le coulisseau puisse se déplacer en translation par rapport à la carcasse ;
- à sa partie tournée vers la partie supérieure du cadre couissant, le bouton de dérogation présente un relief à rampe destiné à coopérer avec un relief à rampe correspondant prévu sur ladite partie supérieure, lorsque le bouton est amené en position "Manuelle", de façon à déplacer le cadre dans le sens de la fermeture du circuit magnétique et à le maintenir dans cette position.

On obtient ainsi un dispositif très avantageux ne recourant qu'à des mouvements de translation dans deux directions, une direction parallèle au plan médian de l'appareil pour l'actionnement des contacts principaux et auxiliaires et une direction transversale à la précédente pour le déplacement du bouton de dérogation.

De préférence, le cadre peut être agencé de façon à être freiné dans sa fin de course active, par les lames de contact élastiques du circuit auxiliaire qui font ainsi office d'amortisseur.

De préférence, la partie inférieure du coulisseau a sensiblement la forme d'une plaque parallèle au plan médian de la carcasse, qui comporte, sur chacune de ses deux faces planes, une partie centrale en saillie venant de moulage et délimitant un logement pour un pont de contact et son ressort de pression, et qui est conçue pour pouvoir coulisser dans une partie de fond du boîtier, tandis que la carcasse de support s'appuie sur ladite partie de fond, le maintien de l'ensemble circuit magnétique et coulisseau étant complété par la complémentarité de forme entre le boîtier d'appareil et cet ensemble.

Suivant l'invention, les moyens de guidage du bouton de dérogation peuvent former deux glissières parallèles dans lesquelles viennent s'encliquer des saillies de guidage prévues sur les côtés du bouton de dérogation. Au voisinage de leur partie centrale, ces glissières peuvent présenter chacune un relief destiné à coopérer avec lesdites saillies de guidage pour déterminer une zone de franchissement forcé entre les zones correspon-

dant aux positions "Arrêt" et "Automatique" du bouton de dérogation. Au voisinage de l'extrémité des glissières, opposée à la zone correspondant à la position "Arrêt", la carcasse peut porter des moyens d'appui pour un ressort faisant office de deuxièmes moyens élastiques de rappel.

De préférence, pour chaque lame de contact sectionneuse d'un circuit auxiliaire, on peut prévoir un poussoir guidé par une extrémité dans un trou pratiqué dans le sommet de la carcasse, cette extrémité du poussoir étant sollicitable par un profil de rampe ménagé à la partie inférieure du bouton de dérogation, et dont l'autre extrémité est en prise avec la lame de contact élastique qui fait office de moyen élastique de rappel.

De manière particulièrement judicieuse, les lames de contact élastiques peuvent avoir sensiblement la forme d'un U et être enclipsées à la base de la carcasse par leur extrémité coudée, de façon à présenter une branche inférieure parallèle au, et située du côté du, fond du boîtier et une branche supérieure parallèle à la précédente et plus éloignée dudit fond, les deux branches ayant tendance à s'éloigner l'une de l'autre et l'extrémité de la branche supérieure s'appliquant élastiquement contre un contact fixe auxiliaire relié à une borne auxiliaire. Dans le cas d'une lame sectionneuse de circuit que le poussoir doit éloigner de son contact fixe pour ouvrir le circuit auxiliaire, le poussoir est en prise avec la branche supérieure. Les lames de contact élastiques sont reliées électriquement à l'électro-aimant par leur partie coudée ou par une patte prolongeant celle-ci.

De préférence, on prévoit au moins deux lames de contact élastiques disposées d'un même côté, ou en diagonale de part et d'autre, du plan médian du boîtier.

Dans un mode de réalisation particulièrement avantageux de l'invention, l'appareil interrupteur peut comprendre des moyens de redressement du courant alternatif d'alimentation de l'électro-aimant. Dans ce cas, les branches inférieures et supérieures des lames de contact élastiques en forme de U peuvent servir très avantageusement au pontage des moyens de redressement, par simple contact élastique, par exemple avec les conducteurs des composants électroniques ou avec des pistes de contact d'un circuit imprimé.

Pour le redressement du courant, l'appareil interrupteur peut inclure par exemple, intercalés dans le circuit auxiliaire, des composants ou des circuits imprimés destinés à assurer l'alimentation de l'électro-aimant en courant redressé. De préférence alors, le fond du boîtier comporte des moyens pour recevoir les plaques de circuit imprimé, disposées de façon à assurer le susdit pontage par les lames de contact ; ce pontage est notamment assuré par les branches inférieures des lames en forme de U,

mais peut en cas de besoin être également assuré par des branches supérieures de ces lames qui peuvent alors comporter avantageusement un prolongement dirigé vers le fond du boîtier et/ou par une patte de contact d'une borne auxiliaire, tandis que certaines lames de contact élastiques peuvent présenter une patte latérale pour assurer une liaison électrique avec une lame juxtaposée.

De façon avantageuse, le coulisseau est réalisé d'une seule pièce, notamment par moulage, et peut même incorporer un moyen d'indication de sa position d'actionnement visible de l'extérieur du boîtier.

L'invention va être maintenant décrite plus en détail à l'aide d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif et se référant au dessin annexé, dans lequel :

- la figure 1 est une représentation schématisée en éclaté de ce mode de réalisation, montrant les éléments constitutifs en perspective,
- la figure 2 est une représentation schématisée en éclaté de l'ensemble circuit magnétique-coulisseau de la figure 1, également en perspective ;
- la figure 3 est une vue en perspective de l'ensemble de la figure 2 une fois monté ;
- la figure 4 montre en perspective l'ensemble de la figure 3 en place dans le fond du boîtier de la figure 1, avec cependant des lames de contact élastiques de modèles différents ;
- la figure 5 est une vue en perspective du socle du boîtier de l'appareil selon l'invention, avec représentation partielle en traits interrompus ; et
- la figure 6 représente une vue en coupe par le plan médian de l'appareil monté avec une variante de contacts fixes.

L'appareil interrupteur représenté à la figure 1 comprend un boîtier modulaire formé d'un capot 1 et d'un socle ou fond 2 comportant des moyens de clipsage usuels 3 et 4 pour assurer la fixation de l'appareil sur un rail de support usuel non représenté.

L'appareil interrupteur comporte quatre bornes de puissance ou bornes principales 5 montées par emboîtement dans le fond 2. Les bornes principales 5 se font face deux à deux de part et d'autre du plan médian longitudinal du boîtier et se prolongent vers l'intérieur du boîtier par des lames 6 dont les extrémités libres forment chacune un organe de contact fixe 7, et qui s'emboîtent par coulissement dans une rainure 8 du fond 2. Selon la destination de l'appareil, on peut bien entendu ne prévoir qu'un seul jeu de bornes et contacts fixes ou plus de deux jeux, le boîtier étant dans ce dernier cas plus large.

Les lames 6 peuvent être agencées pour former des contacts 7 supérieurs (figure 6), normalement en contact avec le contact mobile (décrit ci-après) au repos ou bien, comme représenté sur la figure 1, des contacts 7 inférieurs normalement éloignés du contact mobile au repos.

On peut voir que les petits côtés 9 et 10 perpendiculaires audit plan médian, du capot 1, présentent des épaulements successifs 11 et 12. Les épaulements 11 viennent recouvrir les bornes de puissance 5 tout en assurant un accès à celles-ci, tandis que chacun des épaulements 12 reçoit une borne auxiliaire 13, également accessible de l'extérieur, avec une ou des pattes de contact fixes 13a ou 13b dirigées vers le fond du boîtier (vers le bas des figures).

Le capot 1 et le fond ou socle 2 s'assemblent par emboîtement élastique 14 et 15, éventuellement complété par collage ou soudage.

On se réfère maintenant principalement aux figures 2 et 3 pour la description de la partie active de l'appareil interrupteur de la figure 1.

Celle-ci comprend en premier lieu un circuit magnétique à électro-aimant fixe 16 et armatures fixe 17 et mobile 18. L'électro-aimant 16 est monté sur une carcasse de support 19 formée de deux parties distinctes en matière plastique, une base 19a et un sommet 19b. L'armature mobile 18 peut se déplacer en translation parallèlement au plan médian reliant le sommet et la base de cette carcasse 19, lequel plan est confondu avec le plan médian du boîtier.

Elle comprend en second lieu un circuit auxiliaire de commande comportant principalement des lames de contact élastiques 20 enclipsées sur la base 19a de la carcasse 19. A la figure 2, deux lames 20 sont représentées montées sur la base 19a, deux autres étant représentées séparément. Elles ont essentiellement une forme en U avec une patte de soudure 21 au voisinage de leur partie coudée 22 pour la liaison électrique avec la bobine de l'électro-aimant et deux branches supérieure 23 et inférieure 24, les branches supérieures 23 étant élastiquement au contact des pattes de contact 13a des bornes auxiliaires 13. Différents modèles de lames de contact seront décrits plus loin.

En troisième lieu, il est prévu un porte-contacts mobile destiné à ouvrir ou fermer un ou des circuits intérieurs de travail ou circuits de puissance (2 dans le cas représenté) établis entre les bornes principales 5 et comprenant notamment les contacts fixes 7. Le porte-contacts ou support mobile est un coulisseau 25 en forme de cadre en matière plastique, qui entoure sensiblement l'ensemble carcasse-circuit magnétique et qui est capable de se déplacer en translation sous l'action de l'armature mobile 18 dont il est solidarisé par une liaison par emboîtement par tenon 26 et mortaise

27, contre l'action d'un ressort de rappel 58. Le coulisseau 25 comporte deux montants 28 parallèles aux petits côtés du boîtier et réunis au voisinage de leurs extrémités supérieures (c'est-à-dire côté sommet du boîtier) par une traverse plane 29 parallèle au fond du boîtier et présentant à sa face inférieure le tenon 26. A sa base (c'est-à-dire côté fond 12 du boîtier), le cadre est fermé par une partie 30 en forme de plaque qui est parallèle au plan médian et qui porte sur chacune de ses faces verticales une partie centrale en saillie 31 présentant un logement 32 pour des pièces conductrices faisant office de contacts mobiles ou ponts de contact 33. Ceux-ci sont maintenus dans leur logement 32 par un ressort de pression 34 que l'on place dans le logement 32 au-dessus du pont de contact 33, avant la mise en place du pont.

La partie centrale en saillie 31 est surmontée d'une mortaise 35 prévue pour le montage d'une pièce portant un ou des ponts de contact supplémentaires (cas non représenté) dans le cas où il est prévu plus de deux circuits de puissance comme mentionné plus haut.

En quatrième lieu, il est prévu un bouton de dérogation 36 qui est guidé en translation (dans le plan médian du boîtier et transversalement à la direction de déplacement du coulisseau 25) par rapport au boîtier dont il émerge par une fenêtre 37. Ce bouton 36 est capable d'occuper trois positions dans lesquelles il est maintenu par des moyens de retenue, à savoir une position centrale "Automatique" (cas représenté sur les figures) et deux positions latérales "Arrêt" et "Manuelle". Dans la position "Automatique", le bouton 36 est sans action aussi bien sur le circuit auxiliaire que sur le coulisseau 25 qui peut ainsi être amené d'une position de repos à une position active de fin de course par l'armature mobile 18 lorsque l'électro-aimant 16 est mis sous tension. Dans la position "Arrêt", le bouton 36 provoque la coupure du circuit auxiliaire d'une façon qui va être détaillée ci-après et neutralise ainsi le circuit magnétique. Dans la position "Manuelle", le bouton 36 provoque mécaniquement l'appui des ponts de contact 33 sur les contacts fixes 7.

Il est prévu enfin un ressort de rappel 38 qui est agencé pour ramener le bouton 36 de sa position "Manuelle" à sa position "Automatique" lorsque des moyens de retenue du bouton à la position "Automatique" sont mis hors d'action par le déplacement de l'armature mobile 18 dû à la mise sous tension de l'électro-aimant 16.

Suivant l'invention, le bouton de dérogation 36 est maintenu et guidé en translation dans deux pontets 39 formant glissières prévus au sommet 19b de la carcasse de support 19 de part et d'autre du plan médian de celle-ci et dans lesquels le bouton 36 est encliqueté par des saillies de guida-

ge 40 prévues sur ses côtés. En leur centre, les pontets 39 présentent chacun un relief 41 dirigé vers le bas à partir de la branche supérieure du pontet. Les reliefs 41 forment un point de franchissement forcé et un moyen de retenue élastique entre les positions "Arrêt" et "Automatique".

Pour sa part, le coulisseau 25 présente au centre de sa traverse 29 un relief 42 muni d'une rampe 43 destinée à coopérer avec un relief à rampe complémentaire 72 du bouton 36 lorsque celui-ci est amené en position "Manuelle", de telle façon que le coulisseau soit directement sollicité vers la position de fermeture du circuit de travail. Dans cette position, le bouton 36 comprime le ressort de rappel 38 placé entre une saillie 44 du bouton et un béquet 45 porté par une crosse 46 solidaire du sommet 19b de la carcasse de support 19.

Enfin, l'ouverture du circuit auxiliaire lorsque le bouton 36 est en position "Arrêt" est assurée par un poussoir 47 qui est monté entre le sommet 19b de la carcasse de support 19 dans lequel il peut coulisser par une extrémité 48 de moindre diamètre, un trou 49 étant prévu à cet effet dans la carcasse, et la branche supérieure 23 d'une lame de contact 20. Le contact entre le poussoir 47 et la lame de contact 20 est assuré grâce à l'autre extrémité 50, de moindre diamètre, du poussoir 47, qui est en prise dans un trou 51 pratiqué dans la branche supérieure 23 de la lame de contact 20. Le bouton de dérogation présente quant à lui une rampe 52 conçue pour déplacer le poussoir 47 dans le sens de l'écartement de la branche supérieure 23 de son contact, par action sur l'extrémité 48 du poussoir 47.

Dans le cas représenté, on a aussi prévu un actionnement analogue par poussoir lorsque le bouton de dérogation 36 est en position "Manuelle".

Le coulisseau 25 intègre en outre un moyen d'indication 53 visible de l'extérieur à travers un hublot 54 placé dans une cavité 55 pratiquée dans le sommet du capot 1. Ce moyen d'indication 53 présente deux couleurs différentes pour indiquer respectivement la fermeture et l'ouverture du circuit intérieur de travail.

Comme on le voit plus particulièrement à la figure 5, le socle 2 du boîtier comprend principalement un double fond 56 interrompu dans la partie médiane du fond pour laisser le passage aux contacts mobiles 33. De part et d'autre de cette partie centrale, le double fond 56 présente une rainure 57 parallèle audit fond 2, dans laquelle s'insère la partie inférieure 30 du coulisseau 25 lors du montage de l'ensemble. Le coulisseau 25 peut coulisser dans cette rainure contre ou par l'action de son ressort de rappel 58 qui est maintenu par un doigt 59 prévu sur le fond 2 du boîtier. Des

moyens de positionnement supplémentaires peuvent être prévus, par exemple des plaques de positionnement 60 et/ou un relief 61 du coulisseau 25 s'adaptant dans une partie en T 62 de la rainure 57.

5

De son côté, l'ensemble carcasse-circuit magnétique repose sur des butées 63 du fond 2 qui peut aussi présenter des moyens de positionnement 64.

On obtient ainsi un dispositif très avantageux ne recourant qu'à des mouvements de translation dans deux directions, une direction parallèle au plan médian de l'appareil pour l'actionnement des contacts principaux et auxiliaires et une direction transversale à la précédente pour le déplacement du bouton de dérogation.

10

15

Selon les besoins, on peut utiliser divers modèles de lames de contact, à savoir lames en U à extrémités de branche simples, à prolongement coudé à angle droit 70 sur la branche supérieure ou inférieure et/ou encore à patte latérale 71 pour une liaison avec une lame juxtaposée.

20

On comprend qu'en modifiant la tension de commande de l'électro-aimant par un bobinage adapté, en modifiant le nombre ou la forme des contacts du ou des circuits auxiliaires, ou en modifiant le nombre, le type ou la forme des contacts fixes ou mobiles du ou des circuits principaux, on peut réaliser une gamme complète d'appareils sur la base des mêmes éléments essentiels de l'invention.

25

30

Revendications

1. Appareil interrupteur à commande électromagnétique et manuelle, tel que relais, contacteur ou contacteur journu, comprenant, à l'intérieur d'un boîtier (1,2) :

35

- un circuit magnétique à électro-aimant fixe (16) et armature mobile (18) ;

40

- au moins un circuit auxiliaire de commande destiné à alimenter ce circuit magnétique et établi entre des bornes auxiliaires (13) ;

- au moins un circuit intérieur de travail qui est établi entre deux bornes principales (5) et sur lequel sont intercalés au moins un organe de contact fixe (7) et un organe de contact mobile (33), lequel organe de contact mobile est porté par un support mobile (25) et est propre à coopérer avec l'organe de contact fixe (7), sous l'effet de l'actionnement du support mobile (25) par l'armature mobile (18) du circuit magnétique lorsque l'électro-aimant (16) est mis sous tension par l'intermédiaire du circuit auxiliaire ;

45

50

55

- des premiers moyens de rappel élastique (58) étant prévus pour le retour du support mobile (25) lorsque l'électro-aimant (16) n'est plus sous tension ;
- un bouton (36) dit "de dérogation" capable d'occuper trois positions, dans chacune desquelles il est maintenu par des moyens de retenue, à savoir une position "Automatique" où ce bouton (36) est sans action aussi bien sur le circuit auxiliaire que sur le support mobile (25) qui peut ainsi être amené d'une position de repos à une position active de fin de course par l'armature mobile (18) du circuit magnétique lorsque l'électro-aimant (16) est mis sous tension, une position "Arrêt" où le bouton (36) provoque l'interruption du circuit auxiliaire de commande et neutralise ainsi le circuit magnétique, et une position "Manuelle" où le bouton (36) provoque mécaniquement le déplacement de l'organe de contact mobile (35) vers la même position, par rapport à l'organe de contact fixe (7), que celle qui serait obtenue par l'actionnement de l'électro-aimant (16);

caractérisé en ce que :

- l'électro-aimant (16), avec son armature fixe (17), est solidaire d'une carcasse de support (19) en matériau isolant électriquement, ayant une base et un sommet, l'armature mobile (18) de l'électro-aimant (16) étant agencée de manière à pouvoir décrire un mouvement rectiligne parallèle au plan médian reliant la base au sommet de la carcasse (19), lequel plan est sensiblement confondu avec le plan médian du boîtier de l'appareil ;
- à son sommet, la carcasse de support (19) comporte des moyens de guidage (39) du bouton de dérogation (36) qui sont agencés de manière à permettre au bouton (36) d'être déplacé dans ledit plan transversalement à la direction de déplacement de l'armature mobile (18) pour atteindre les trois positions susdites ;
- à sa base, la carcasse de support (19) comporte des lames de contact élastiques (20) destinées à assurer le raccordement du circuit auxiliaire de commande aux bornes auxiliaires (13), l'une au moins de ces lames de contact (20) étant sollicitable dans le sens du sectionnement du circuit auxiliaire, par un organe ou poussoir de commande (47), qui est déplacé sous l'action directe du bouton de dérogation (36) lorsque ce dernier est

- amené en position "Arrêt" ;
- le susdit support mobile (25) est un coulisseau, en matériau électriquement isolant, formant, avec l'armature mobile (18), un cadre, entourant sensiblement l'ensemble formé par la carcasse de support (19) et le circuit magnétique, de façon à présenter des parties supérieure et inférieure (29, 30) parallèles à la direction de déplacement du bouton de dérogation (36), la partie supérieure (29) étant située sous le bouton de dérogation (36), tandis que la partie inférieure (30) porte un ou plusieurs ponts de contact (33), le coulisseau (25) et la carcasse (19) étant conformés de façon que le coulisseau puisse se déplacer en translation par rapport à la carcasse;
 - à sa partie tournée vers la partie supérieure (29), le bouton de dérogation (36) présente un relief à rampe (72) destiné à coopérer avec un relief à rampe (43) correspondant prévu sur ladite partie supérieure (29), lorsque le bouton (36) est amené en position "Manuelle", de façon à déplacer le coulisseau (25) dans le sens de la fermeture du circuit intérieur de travail, puis à le maintenir dans cette position.
2. Appareil interrupteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie inférieure (30) du coulisseau (25) a sensiblement la forme d'une plaque parallèle au plan médian de la carcasse (19), qui comporte, sur chacune de ses deux faces planes, une partie centrale (31) en saillie venant de moulage et délimitant un logement (32) pour un pont de contact (33) et son ressort de pression (34) et qui est conçue pour pouvoir coulisser dans une partie de fond du boîtier, tandis que la carcasse de support (19) s'appuie sur ladite partie de fond, le maintien de l'ensemble circuit magnétique et coulisseau étant complété par la complémentarité de forme entre le boîtier d'appareil et cet ensemble.
 3. Appareil interrupteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens de guidage (39) du bouton de dérogation (36) forment deux glissières parallèles dans lesquelles viennent s'encliqueter des saillies de guidage (40) prévues sur les côtés du bouton de dérogation (36), en ce qu'au voisinage de leur partie centrale, les glissières (39) présentent chacune un relief (41) destiné à coopérer avec lesdites saillies de guidage (40) pour déterminer une zone de transition à force mais élastique entre les zones correspondant aux positions "Arrêt" et "Automatique" du bouton de dérogation (36) et en ce qu'au voisinage de l'extrémité des glissières (39) opposée à la zone correspondant à la position "Arrêt", la carcasse (19) porte des moyens d'appui pour un ressort (38) faisant office de deuxièmes moyens élastiques de rappel pour ramener le bouton de dérogation (36) de sa position "Manuelle" à sa position "Automatique" lorsque les moyens de retenue du bouton en position "Manuelle" sont mis hors d'action par le déplacement de l'armature mobile (18) dû à la mise sous tension de l'électro-aimant (16).
 4. Appareil interrupteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que, pour chaque lame de contact (20) sectionneuse d'un circuit auxiliaire, il est prévu un poussoir (47) guidé par une extrémité (48) dans un trou (49) pratiqué dans le sommet de la carcasse (19), cette extrémité du poussoir étant sollicitable par un profil de rampe (52) ménagé à la partie inférieure du bouton de dérogation (36), et dont l'autre extrémité (50) est en prise avec la lame de contact élastique (20) qui fait office de moyen élastique de rappel.
 5. Appareil interrupteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les lames de contact élastiques (20) ont sensiblement la forme d'un U et sont enclipsées à la base de la carcasse (19) par leur extrémité coudée de façon à présenter une branche inférieure (24) parallèle au, et située du côté du, fond (2) du boîtier et une branche supérieure (23) parallèle à la précédente et plus éloignée dudit fond (2), les deux branches (23, 24) ayant tendance à s'éloigner l'une de l'autre, en ce que l'extrémité de la branche supérieure (23) s'applique élastiquement contre un contact fixe auxiliaire relié à une borne auxiliaire (13), en ce que, dans le cas d'une lame sectionneuse de circuit, une extrémité (50) de poussoir (47) est en prise avec la branche supérieure (23) et en ce que la lame de contact (20) est reliée électriquement à l'électro-aimant (16) au voisinage de sa partie coudée (22).
 6. Appareil interrupteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que les lames de contact élastiques (20) sont agencées pour assurer un freinage du coulisseau (25) formant le support mobile.

7. Appareil interrupteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le coulisseau (25) est réalisé d'une seule pièce, notamment par moulage, et incorpore un moyen (53) d'indication de sa position, visible de l'extérieur du boîtier. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

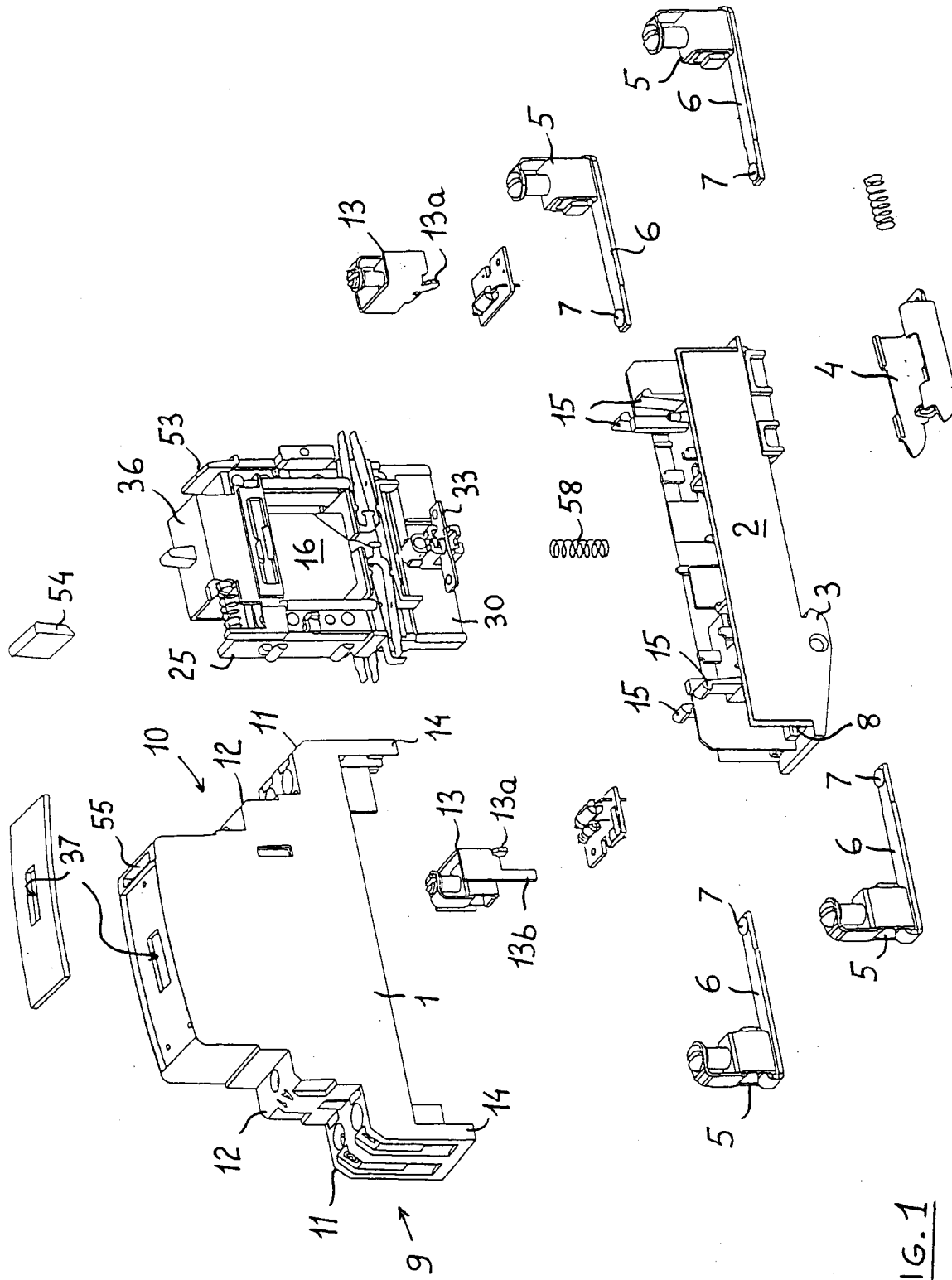


FIG. 1

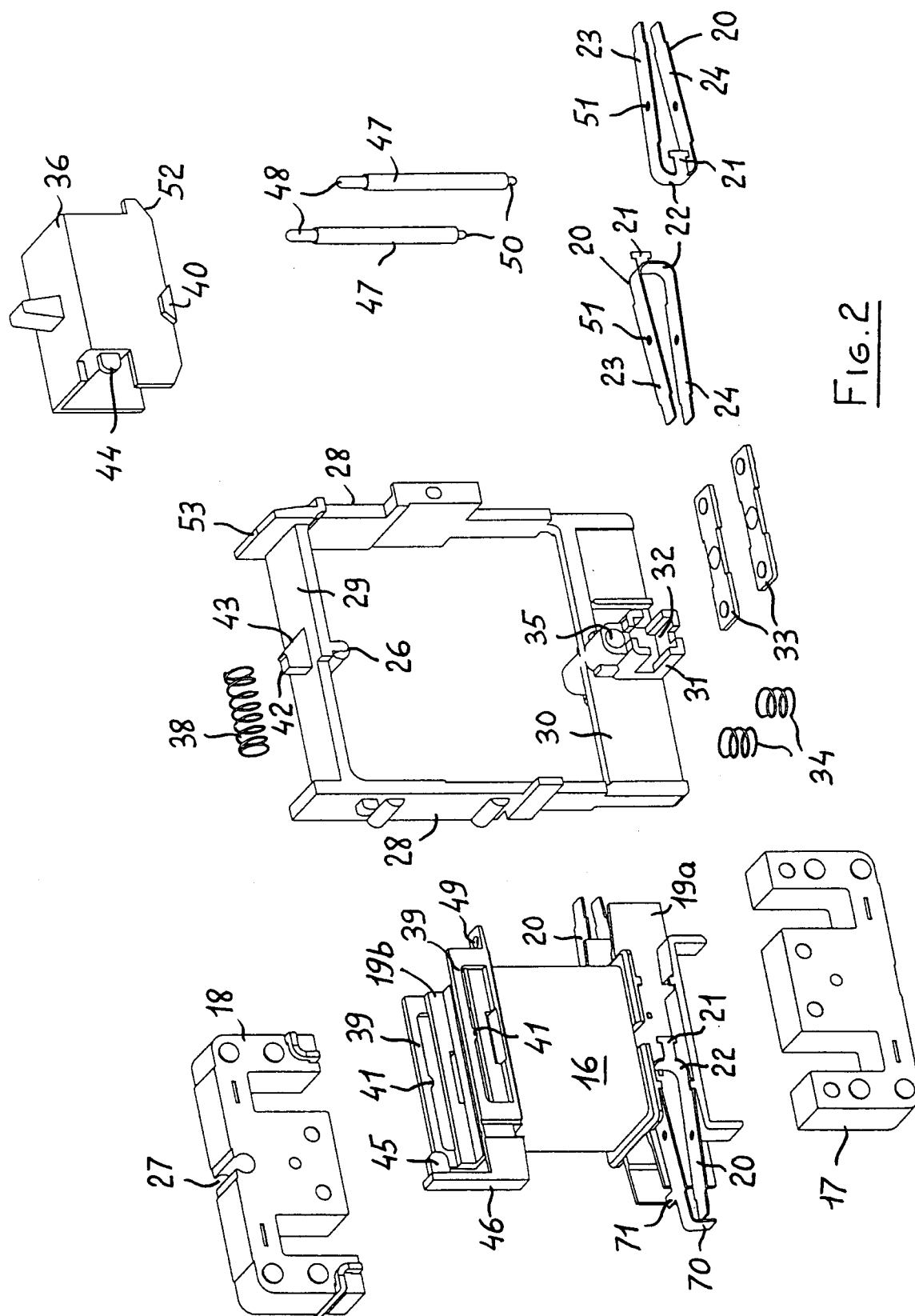
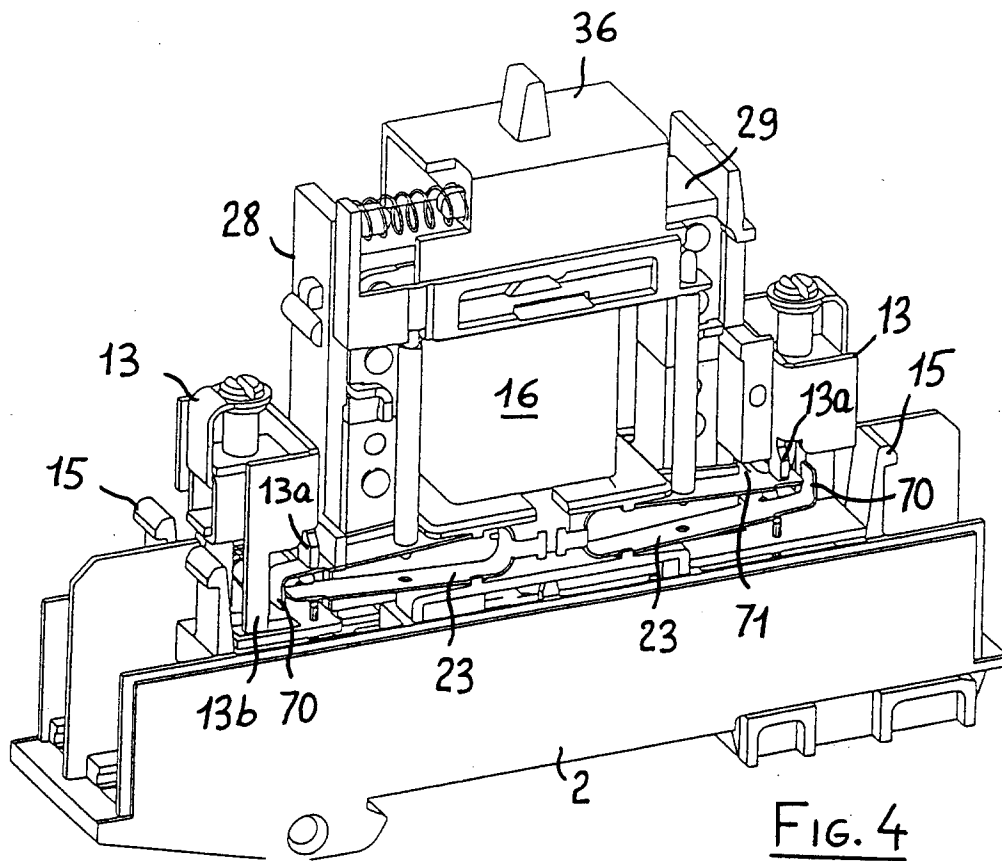
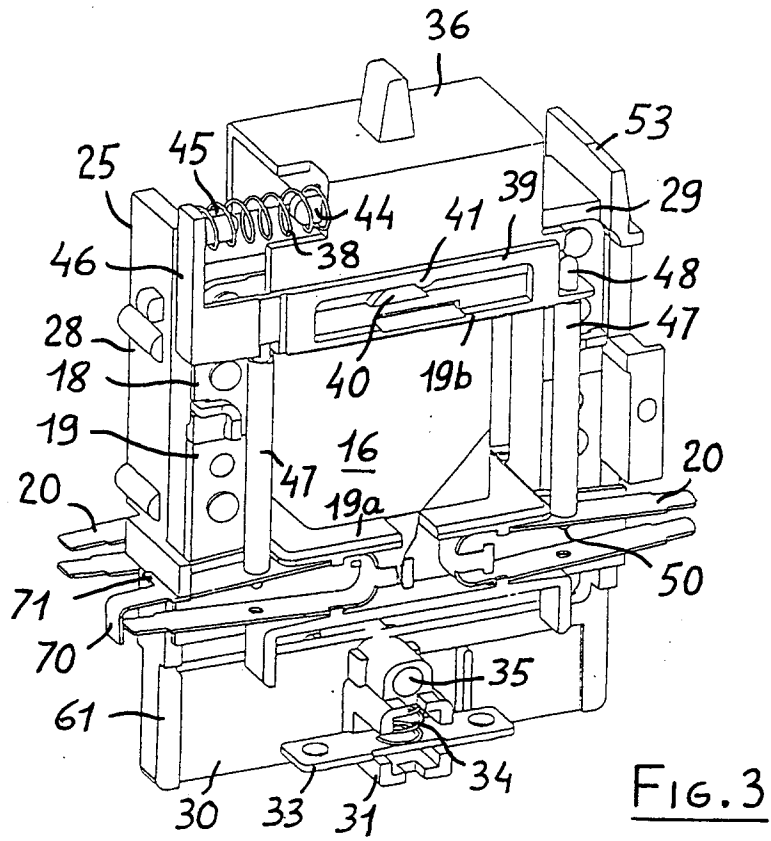


Fig. 2



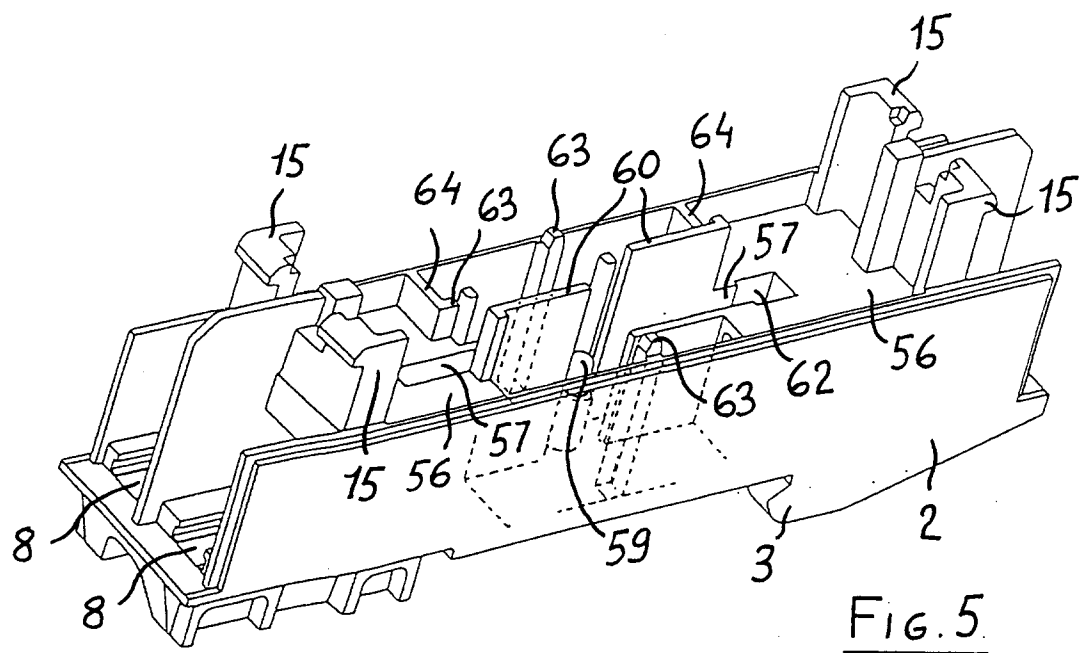


FIG. 5

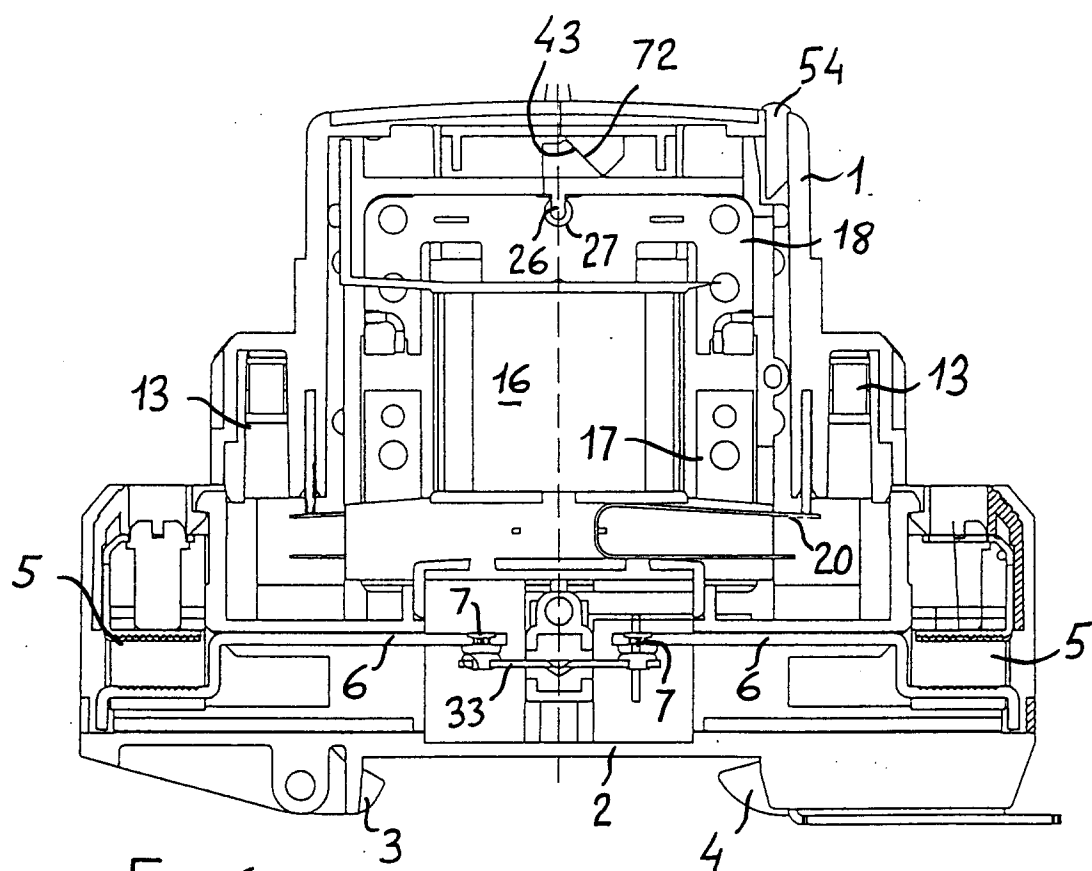


FIG. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 3335

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)
D,A	FR-A-2 533 068 (HAGER ELECTRO S.A.) * page 1, ligne 3 - page 4, ligne 11; revendication 1; figure 6 * ---	1	H01H50/64 H01H50/32
D,A	FR-A-2 383 480 (CEM - COMPAGNIE ELECTRO-MECANIQUE) * page 2, ligne 35 - page 5, ligne 18; figures 1-4 * ---	1	
A	FR-A-2 646 012 (LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE) * page 3, ligne 36 - page 5, ligne 32; figure 1 * ---	1	
A	CH-A-640 081 (SPRECHER & SCHUH AG) * page 2, colonne de gauche, ligne 52 - colonne de droite, ligne 14 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 16 AVRIL 1993	Examinateur RUPPERT W.
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	