



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt : **92420153.6**

⑤① Int. Cl.⁵ : **H01H 1/58, H01H 51/08,
H01H 50/24, H01H 50/46**

⑳ Date de dépôt : **12.05.92**

③① Priorité : **16.05.91 FR 9105996**

⑦② Inventeur : **Vasseur, André, Merlin Gerin
Sce. Propriété Industrielle
F-38050 Grenoble Cedex 9 (FR)**
 Inventeur : **Maton, Jean-Claude, Merlin Gerin
Sce. Propriété Industrielle
F-38050 Grenoble Cedex 9 (FR)**
 Inventeur : **De Myttenaere, Alain, Merlin Gerin
Sce. Propriété Industrielle
F-38050 Grenoble Cedex 9 (FR)**

④③ Date de publication de la demande :
19.11.92 Bulletin 92/47

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

⑦① Demandeur : **MERLIN GERIN
2, chemin des Sources
F-38240 Meylan (FR)**

⑦④ Mandataire : **Kern, Paul et al
Merlin Gerin Sce. Brevets
F-38050 Grenoble Cédex 9 (FR)**

⑤④ **Télerupteur à contact basculant.**

⑤⑦ Le contact basculant (14) d'un télerupteur est monté à pivotement sur l'extrémité d'un conducteur rigide de connexion (19). L'articulation est constituée par le bord en forme de couteau (24) du conducteur (19) qui est engagé dans une entaille en V (22) ménagée dans le contact basculant (14). Un ressort à lame (23) à extrémités recourbées coopère avec le conducteur (19) et le contact basculant (14) pour définir deux positions stables. La palette (30) est positionnée sur la culasse de l'électro-aimant (11) par un ressort à spirale dont l'un des brins assure l'appui de la palette (30) sur la culasse, et dont l'autre brin (37) constitue le ressort de rappel de la palette et assure en même temps le verrouillage de l'organe de commande (12) sur la palette (30). La bague de déphasage (44) est solidarifiée à la carcasse de l'électro-aimant (11), de manière à constituer un sous-ensemble pouvant être mis en place lors d'une opération unique sur la culasse.

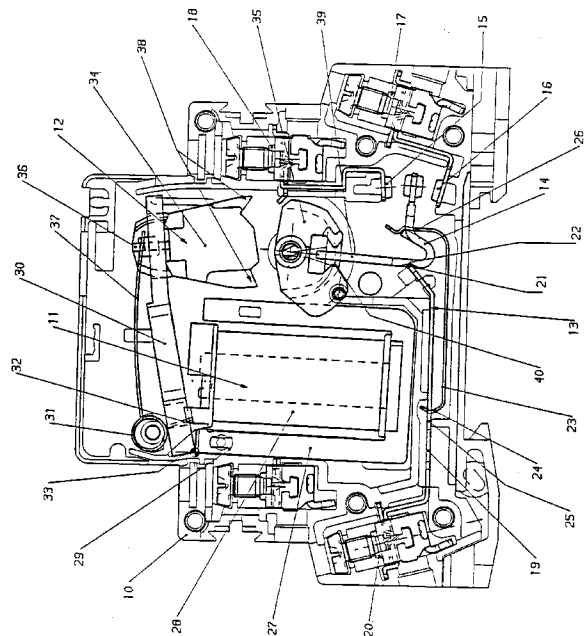


Fig. 1

L'invention est relative à un télérupteur à boîtier moulé miniature dans lequel sont logés:

- un électro-aimant à palette pivotante de commande à distance,
- un mécanisme de commande ayant un balancier monté à pivotement et susceptible d'occuper deux positions extrêmes stables,
- un organe de commande solidaire de la palette et coopérant avec le balancier pour déplacer positivement ce dernier d'une position stable vers l'autre position stable à chaque manoeuvre de la palette,
- un contact basculant mobile qui coopère avec un contact fixe et qui est solidarisé à un bras de contact qui coopère avec ledit balancier, pour déplacer le contact basculant de la position fermé à la position ouvert et inversement lors du passage du balancier de l'une des positions stables vers l'autre et inversement,
- une paire de bornes de puissance disposées sur les deux faces latérales étroites opposées, l'une des bornes étant reliée au contact fixe et l'autre borne étant reliée au contact basculant par un conducteur rigide dont l'extrémité constitue l'articulation du contact basculant.

La présente invention est basée sur la constatation que la durée de vie d'un télérupteur du genre mentionné (brevet français n°2.482.773) est essentiellement déterminée par l'usure de l'articulation du contact basculant. Cette articulation assure également le contact électrique entre la partie fixe et le contact basculant mobile, et toute usure provoque une détérioration de ce contact électrique et une destruction rapide.

La présente invention a pour but d'améliorer cette articulation du contact basculant sur la partie fixe d'amenée de courant, tout en réduisant le coût de fabrication.

Le télérupteur selon l'invention est caractérisé en ce que le bras de contact comporte une entaille transversale en V, que ladite extrémité du conducteur rigide est taillée en couteau de forme conjuguée à celle de l'entaille en V, pour constituer avec cette dernière une articulation à couteau et qu'un ressort à lame bistable coopère par l'une de ses extrémités avec ledit conducteur rigide et par l'extrémité opposée avec le contact basculant pour, d'une part maintenir en engagement l'entaille en V sur le couteau, et d'autre part solliciter le contact basculant vers les positions stables d'ouverture et de fermeture desdits contacts.

En élargissant la portée de l'articulation, qui n'est plus limitée à deux points, mais qui s'étend sur toute la longueur du couteau, le risque d'une usure prématurée est quasiment éliminé. Le ressort à lame bistable assure un appui correct du couteau dans l'entaille en V et l'encombrement de ce ressort est extrêmement réduit, tout en permettant le montage aisé d'un sous-ensemble constitué par le conducteur fixe d'amenée

de courant et le contact basculant avec son ressort à lame bistable. L'entaille en V est avantageusement revêtue d'une couche d'argent qui améliore le contact électrique avec le couteau, généralement en cuivre ou en alliage de cuivre. Cette couche d'argent peut être une simple bande reportée sur le contact basculant avant son estampage et découpage. Un moyen de centrage à nervure et rainure positionne l'entaille en V sur le couteau.

Un autre but de l'invention est la simplification du montage de la palette avec son organe de commande. Selon l'invention, l'articulation de la palette sur la culasse de l'électro-aimant est polarisée par un brin d'un ressort spirale, dont le brin opposé assure le verrouillage de l'organe de commande sur la palette, tout en agissant en ressort de rappel maintenant la palette écartée de la culasse. Le même ressort assure trois fonctions ou même quatre si l'on admet que la polarisation de l'articulation consiste d'une part à positionner la palette contre une butée fixe, par exemple constituée par une paroi du boîtier, et d'autre part à maintenir la palette au contact de la surface polaire de l'armature, en évitant tout entrefer parasite. Le talon en forme de protubérance de l'organe de commande traverse un orifice ménagé dans la palette et coopère avec le brin correspondant du ressort spirale, pour être sollicité par ce dernier, en appui de la palette, tout en rappelant cette dernière en position d'écartement.

L'invention a également pour but de faciliter le montage d'une bague de déphasage sur la jambe de la culasse portant la bobine de l'électro-aimant. Cette bague de déphasage en forme de cadre, dont l'un des côtés est inséré dans une rainure pratiquée dans la surface polaire de la culasse, est solidarisée à la carcasse de la bobine, de telle manière que la mise en place de cette carcasse sur la jambe de la culasse, amène automatiquement la bague de déphasage dans sa position d'insertion dans ladite rainure. On évite ainsi une opération de mise en place de la bague de déphasage, séparée de l'opération de montage de la bobine. La bague de déphasage est simplement insérée dans une glissière venant de moulage avec la carcasse de la bobine et l'ensemble, bobine, carcasse et bague de déphasage, constitue un sous-ensemble dont le montage est aisé.

Selon un autre développement de l'invention, on constitue un contact auxiliaire pour télérupteur à partir des mêmes éléments de base que le télérupteur, en modifiant simplement la liaison entre le balancier et le contact basculant. Les contacts auxiliaires généralement insérés dans le circuit de commande doivent s'ouvrir légèrement en retard des contacts du télérupteur afin de ne pas interrompre prématurément l'alimentation de l'électro-aimant, et cette temporisation est obtenue en insérant entre le balancier et le contact basculant, une lame élastique. Lorsque le contact auxiliaire est un contact inverseur, la lame élastique assure automatiquement la temporisation dans les

deux sens de mouvement.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de mise en oeuvre de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif et représenté aux dessins annexés dans lesquels:

La figure 1 est une vue schématique en élévation d'un télérupteur selon l'invention, dans laquelle la paroi latérale du boîtier est supposée enlevée, et le contact basculant se trouvant dans une position intermédiaire.

La figure 2 est une vue partielle de la figure 1, montrant le contact en position ouvert et l'organe de commande en début de manoeuvre de fermeture du contact.

La figure 3 est une vue en perspective du contact basculant selon la figure 1.

Les figures 4 et 5 sont des vues respectivement en élévation et en plan, à échelle agrandie du contact basculant selon la figure 3.

La figure 6 est une vue analogue à celle de la figure 2, d'un contact auxiliaire inverseur selon l'invention.

La figure 7 est une vue en perspective de la carcasse de la bobine et de la bague de déphasage avant insertion de cette dernière dans la glissière de la carcasse.

La figure 8 est une vue en perspective montrant le sous-ensemble carcasse, bague de déphasage avant son introduction sur la culasse.

Sur les figures un boîtier moulé miniature 10, contient un électro-aimant 11, un mécanisme de commande 12 et un circuit électrique de puissance 13. Le circuit 13 comporte un contact mobile basculant 14 agencé en contact inverseur qui coopère avec une paire de contacts fixes 15,16 reliés à des bornes 17,18. Le contact basculant 14 est relié électriquement par un conducteur rigide 19 à une borne opposée 20. L'extrémité, opposée à la borne 20, du conducteur rigide 19 est taillée en couteau 21, engagée dans une entaille en forme de V 22, du contact basculant 14 pour constituer une articulation à couteau. Un ressort à lame 23 présente deux extrémités recourbées dont l'une 24 est ancrée dans un orifice 25 ménagé dans le conducteur fixe 19 et dont l'autre extrémité 26 est engagée dans un orifice du contact basculant 14. La position relative de l'articulation 21,22 et des points d'appui du ressort à lame 23 est telle que ce ressort est bistable et sollicite sélectivement le contact basculant 14 vers la position d'ouverture et de fermeture. Le ressort à lame bistable 23 s'étend parallèlement à proximité du conducteur fixe 19 sans occuper une place importante à l'intérieur du boîtier 10. L'entaille en V 22 présente une nervure centrale 50 qui s'emboîte dans une encoche du couteau 21 pour éviter tout décalage latéral.

L'électro-aimant 11 comporte une culasse 27 en forme de E, dont la jambe centrale porte une bobine

28 et dont une jambe latérale 29 porte une palette 30. La palette 30 est maintenue en appui de la surface polaire d'extrémité de la jambe 29 par un ressort spirale 31, dont l'un des brins 32 pénètre dans un orifice ménagé dans la palette 30. Ce même brin 32 sollicite la palette 30 en appui d'une butée fixe 33 ménagée sur la paroi du boîtier 10. Il est facile de voir que cet ensemble constitue une articulation permettant un pivotement de la palette 30 en étant maintenue au contact de la surface polaire de la culasse de l'électro-aimant 11.

La palette 30 porte à son extrémité opposée à l'articulation un organe de commande 34 susceptible de coopérer avec un balancier 35. L'organe de commande 34 présente à l'une de ses extrémités une protubérance ou queue 36 qui traverse un orifice ménagé dans la palette 30. Cette queue 36 est maintenue par le brin 37 du ressort à spirale 31 opposé au brin 32, lequel brin 37 traverse un trou ménagé dans la queue 36. Il est facile de voir que ce brin 37 verrouille, d'une part l'organe de commande 34 sur la palette 30 tout en autorisant un mouvement de pivotement limité, et d'autre part sollicite la palette 30 en position d'écartement de la culasse de l'électro-aimant 11. L'organe de commande 34 porte à son extrémité opposée deux doigts 38 qui coopèrent avec le balancier 35, de manière à inverser la position de ce dernier à chaque cycle d'attraction de la palette 30. Le balancier 35 commande à son tour le contact basculant 14 dont le bras de contact 39 est engagé dans une rainure 40, ménagée dans le balancier 35. Un tel mécanisme 12 est bien connu en soi, et il suffit de rappeler qu'à chaque pivotement de la palette 30, le contact basculant 14 change de position.

En se référant plus particulièrement aux figures 7 et 8, on voit que la bobine 28 comporte une carcasse 41 à deux flasques latéraux 42 dont le flasque supérieur 42 porte sur sa face externe une glissière 43 susceptible de recevoir une bague de déphasage 44. La carcasse 41 peut être enfilée sur la jambe centrale de la culasse 27 de l'électro-aimant 11 et lors de cette insertion, la bague de déphasage 44 vient s'encaster dans une rainure 45 ménagée dans la face polaire d'extrémité. On évite ainsi une mise en place et une fixation séparée de la bague de déphasage 44.

La figure 6 montre un contact auxiliaire susceptible d'être associé ou incorporé à un télérupteur selon la figure 1 et mettant en oeuvre les mêmes éléments constitutifs de base. On voit que la seule différence consiste dans l'insertion d'une lame élastique 46 entre le bras de contact 39 et le balancier 35. Le basculement du balancier 35 est transmis au contact auxiliaire basculant 47 après une première phase de déformation de la lame élastique 46 et le mouvement du contact auxiliaire 47 n'intervient que par la suite, lorsque la force de la lame élastique 46 arrive à vaincre l'effort fourni par le ressort à lame 23. Le contact auxiliaire 47 est accouplé à un télérupteur selon la figure

1 et les balanciers 35 sont commandés simultanément, soit par une liaison mécanique, soit par la commande électromécanique. Le contact basculant 14 suit immédiatement ce mouvement pour amorcer l'ouverture ou la fermeture du télérupteur, tandis que le contact auxiliaire 47 est commandé avec un certain retard. Ce retard est indépendant du sens de rotation du balancier 35.

Le fonctionnement du télérupteur est décrit en détail dans le brevet précité et le lecteur pourra s'y reporter pour de plus amples détails. L'invention est bien entendu nullement limitée au mode de mise en oeuvre plus particulièrement décrit.

Revendications

1. Télérupteur à boîtier moulé (10) miniature dans lequel sont logés:

- un électro-aimant (11) à palette (30) pivotante de commande à distance,
- un mécanisme de commande (12) ayant un balancier (35) monté à pivotement et susceptible d'occuper deux positions extrêmes stables,

- un organe de commande (34) solidaire de la palette (30) et coopérant avec le balancier (35) pour déplacer positivement ce dernier d'une position stable vers l'autre position stable à chaque cycle de manoeuvre de la palette (30),

- un contact basculant (14) mobile qui coopère avec un contact fixe (15,16) et qui est solidarisé à un bras de contact (39) qui coopère avec ledit balancier (35), pour déplacer le contact basculant (14) de la position fermé à la position ouvert et inversement lors du passage du balancier (35) de l'une des positions stables vers l'autre et inversement,

- une paire de bornes (17,20) de puissance disposées sur les deux faces latérales étroites opposées, l'une (17) des bornes étant reliée au contact fixe (16) et l'autre borne (20) étant reliée au contact basculant (14) par un conducteur rigide (19) dont l'extrémité (21) constitue l'articulation du contact basculant,

caractérisé en ce que le bras de contact (39) comporte une entaille (22) transversale en V, que ladite extrémité du conducteur rigide est taillée en couteau (39) de forme conjuguée à celle de l'entaille (22) en V pour constituer avec cette dernière une articulation à couteau et qu'un ressort à lame (23) bistable coopère par l'une de ses extrémités avec ledit conducteur rigide (19) et par l'extrémité opposée avec le contact basculant (14) pour, d'une part maintenir en engagement l'entaille (22) en V sur le couteau (21), et d'autre part solliciter le contact basculant (14) vers les positions sta-

bles d'ouverture et de fermeture desdits contacts.

2. Télérupteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'entaille (22) en V est revêtue d'une couche d'argent assurant un bon contact électrique avec le couteau (21).

3. Télérupteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'articulation à couteau (21) et à entaille (22) présente un moyen de centrage à rainure et nervure (50) conjuguée.

4. Télérupteur selon la revendication 1,2 ou 3, ayant une palette (30) dont l'une des extrémités est en appui sur l'une des faces polaires de la culasse (27) de l'électro-aimant (11) et dont l'autre extrémité porte ledit organe de commande (34), caractérisé en ce qu'il comporte un ressort spirale (31) dont l'un (32) des brins coopère avec ladite une extrémité pour positionner cette dernière contre une butée fixe (33) et la maintenir en appui de la face polaire et dont l'autre brin (37) verrouille ledit organe de commande (34) sur ladite autre extrémité en sollicitant la palette (30) en position d'écartement de l'armature.

5. Télérupteur selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'une protubérance (36) de l'organe de commande (34) est engagée dans un trou de la palette (30) et est retenue par ledit autre brin (37) qui traverse un orifice ménagé dans la protubérance.

6. Télérupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, ayant une bague de déphasage (44) engagée dans une rainure (45) de la surface polaire de la jambe de la culasse (27) portant la bobine (28) de l'électro-aimant (11), caractérisé en ce que la carcasse (41) de la bobine (28) en matière isolante moulée comporte un flasque (42) adjacent à ladite surface polaire et que ledit flasque porte des organes de maintien (42,43) de la bague de déphasage (44) de façon à mettre en place la bague de déphasage lors de l'emboîtement de la carcasse (41) sur ladite jambe.

7. Télérupteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit flasque (42) porte une glissière (43) parallèle à ladite surface polaire et que ladite bague (44) est introduite par coulissement dans cette glissière pour constituer un sous-ensemble.

8. Télérupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes avec un contact auxiliaire inverseur (47), caractérisé en ce que le contact auxiliaire (47) est également agencé en contact basculant et que la liaison entre le contact auxi-

liaire et le balancier (35) comprend une lame élastique (46) pour retarder le mouvement du contact auxiliaire.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

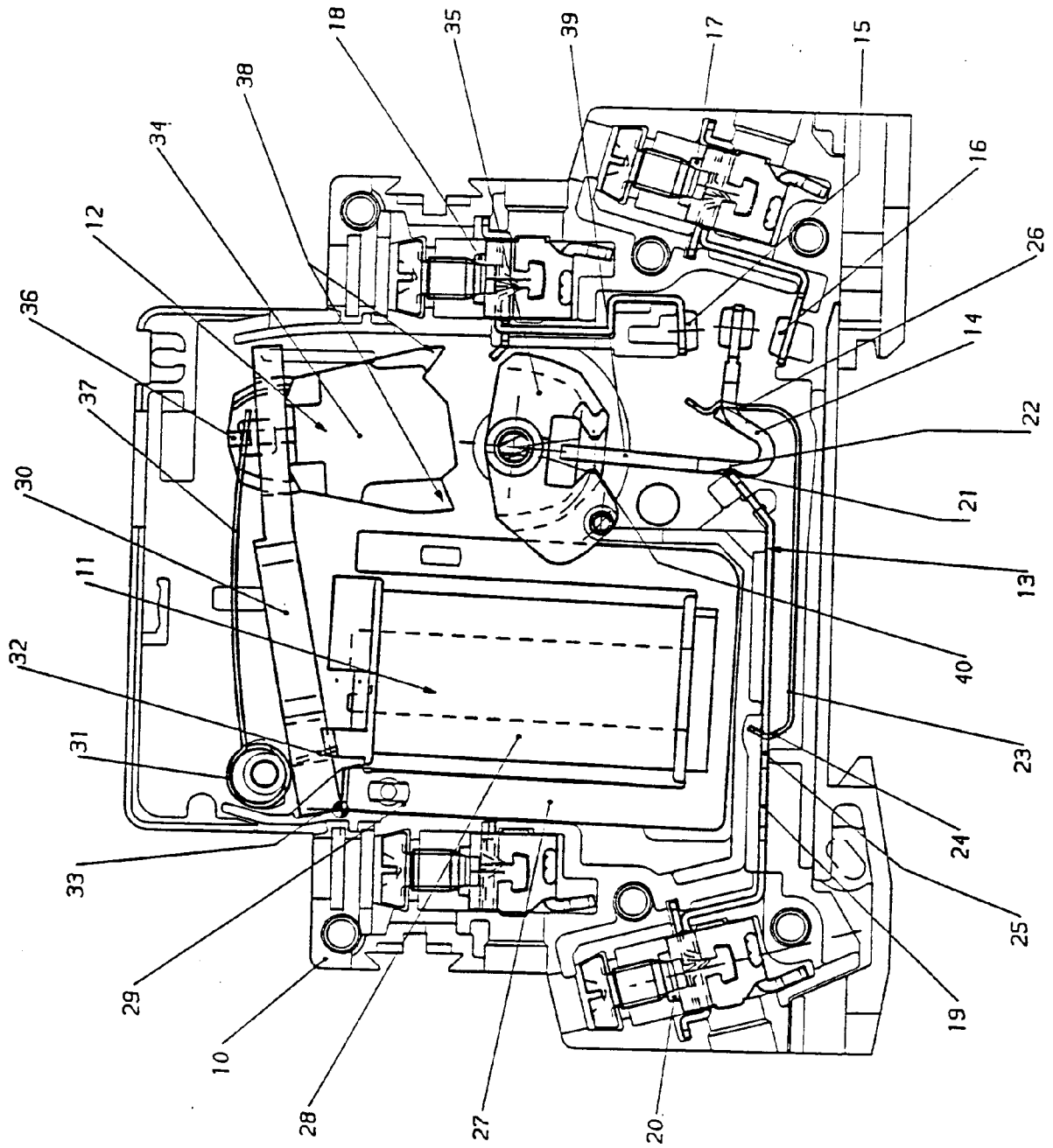


Fig. 1

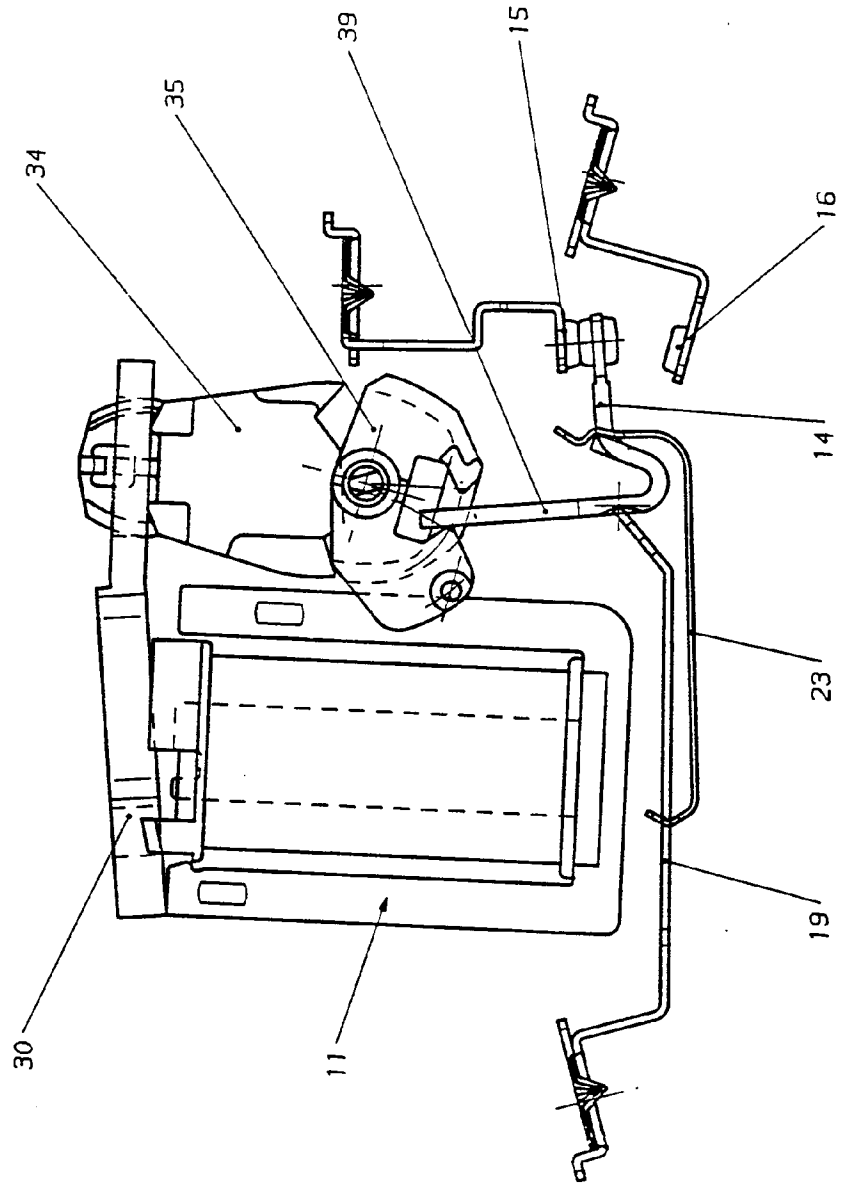


Fig. 2

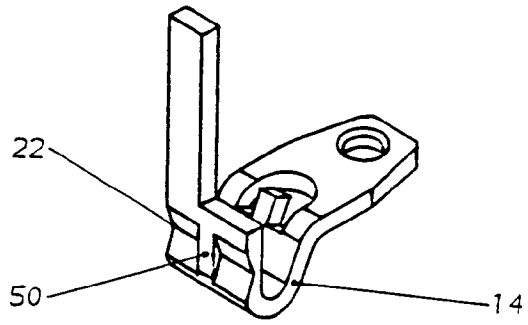


Fig. 3

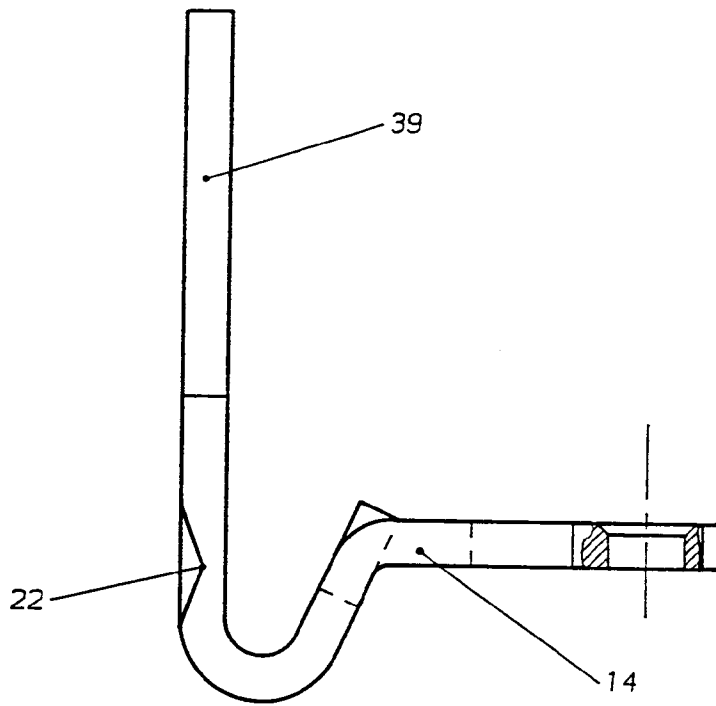


Fig. 4

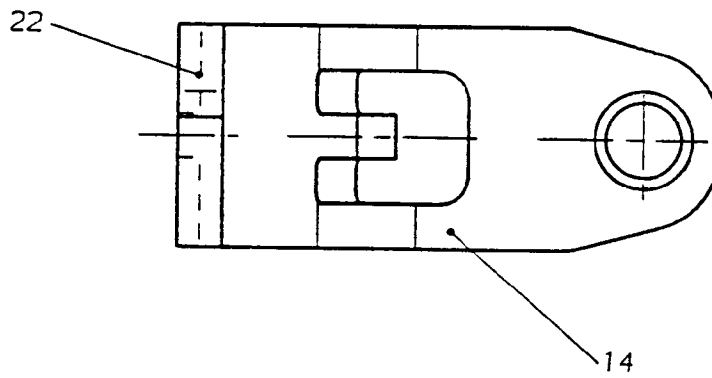


Fig. 5

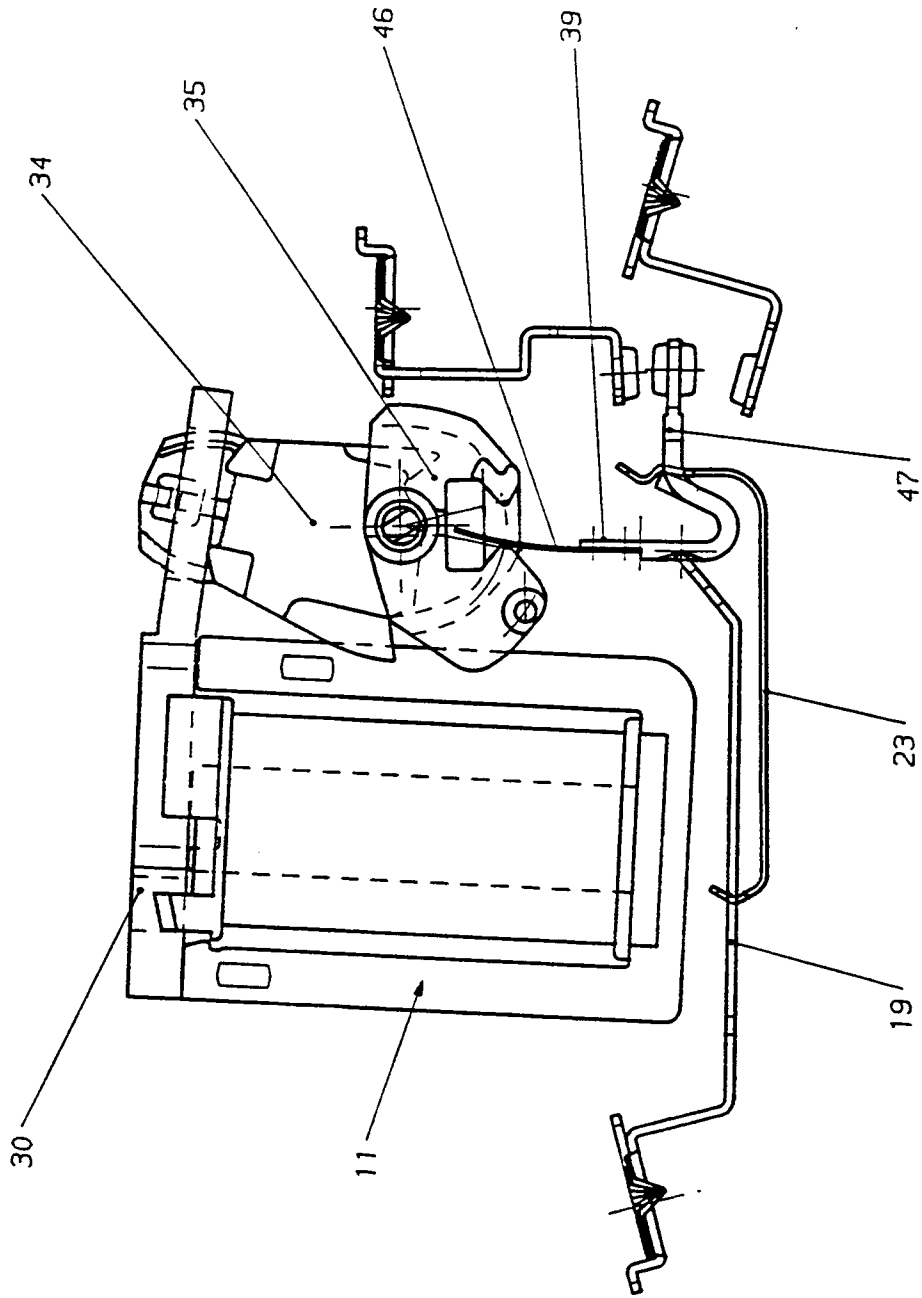
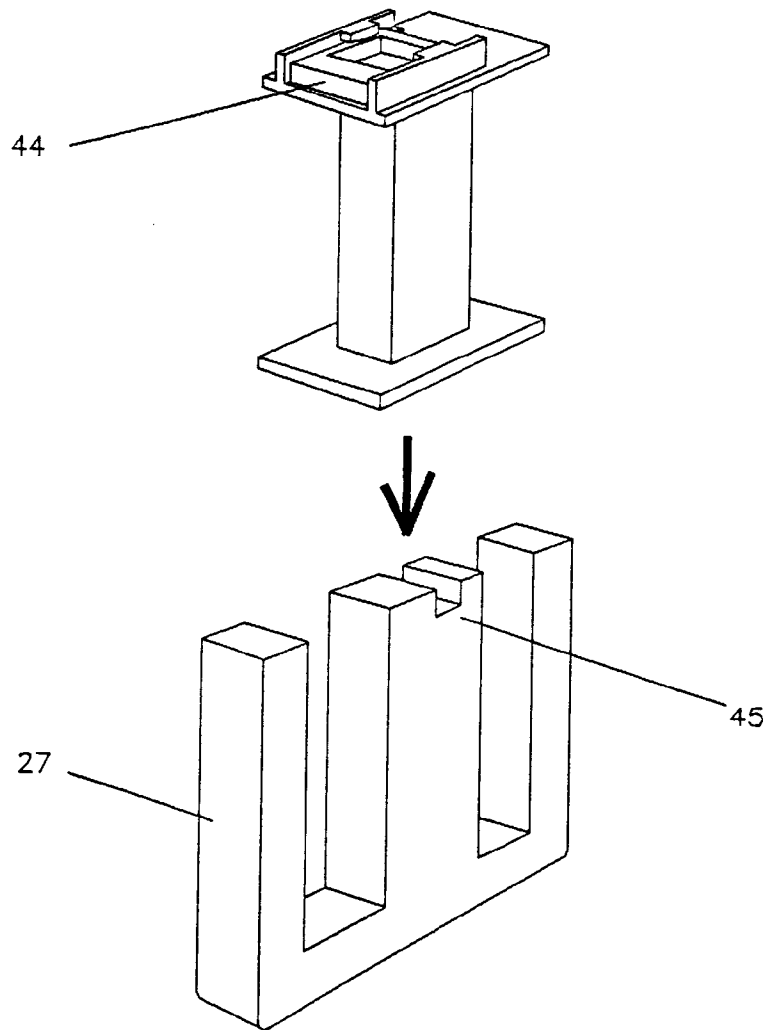
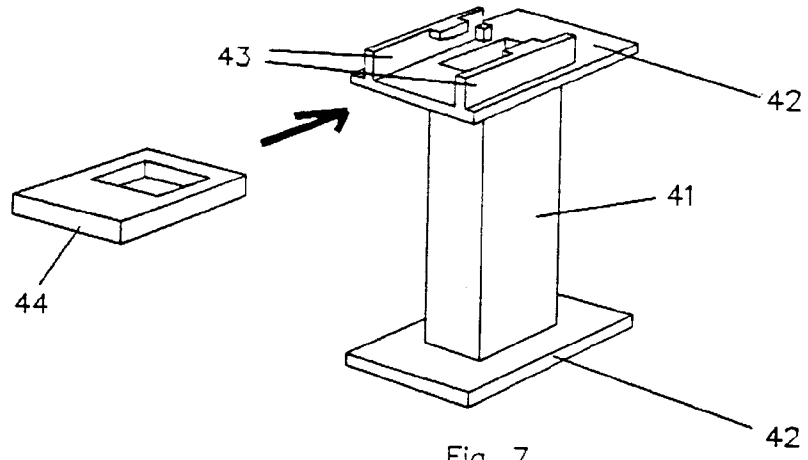


FIG. 6





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 42 0153

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)
Y	EP-A-0 246 131 (HAGER ELECTRO S.A.) * page 7, ligne 1 - ligne 24; figures 1,3 *	1-3	H01H1/58 H01H51/08 H01H50/24 H01H50/46
Y	GB-A-2 088 133 (CROUZET) * abrégé *	1-3	
D,A	FR-A-2 482 773 (MERLIN GERIN) * figure 1 *	1,6,7	
A	US-A-2 510 021 (O.H. KAMINKY) * colonne 1, ligne 49 - colonne 2, ligne 13 *	1	
A	DE-U-1 983 603 (SCHALTBAU GMBH.) * page 2, dernier alinéa *	8	
-----			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28 JUILLET 1992	Examinateur OVERDIJK J.
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P/9402)