

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 800 192 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

08.10.1997 Bulletin 1997/41(51) Int Cl.⁶: **H01H 50/02**(21) Numéro de dépôt: **97400677.7**(22) Date de dépôt: **26.03.1997**(84) Etats contractants désignés:
CH DE ES FR IT LI(30) Priorité: **03.04.1996 FR 9604162**(71) Demandeur: **ABB CONTROL**
F-69680 Chassieu (FR)(72) Inventeur: **Portier, Alain**
69003 Lyon (FR)(74) Mandataire: **Laget, Jean-Loup**
Cabinet Loyer,
78, avenue Raymond Poincaré
75116 Paris (FR)(54) **Appareil électrique du type comportant un contacteur présentant un logement pour la mise en place d'un module de protection et un module de protection**

(57) Le contacteur comporte une embase (10) sur laquelle sont montés les différents éléments électriques le composant et présentant des pieds (13) situés aux quatre coins de sa face arrière pour la mise en place de vis de fixation, l'espace présent au-dessus desdits pieds (13) est laissé libre afin de permettre l'accès aux vis de fixation.

Le logement est prévu sur l'une des parois du contacteur, et ledit module de protection (3) est conformé

de sorte que l'ensemble formé par le contacteur et le module de protection ne dépasse pas du volume défini vers le haut à partir des pieds (13) et laisse libre l'espace au-dessus desdits pieds nécessaire à l'accès aux vis de fixation.

Le logement s'étend sur toute la largeur de la paroi de l'embase, le module de protection étant susceptible d'être mis en place, ou extrait, par saisie sur ses faces latérales.

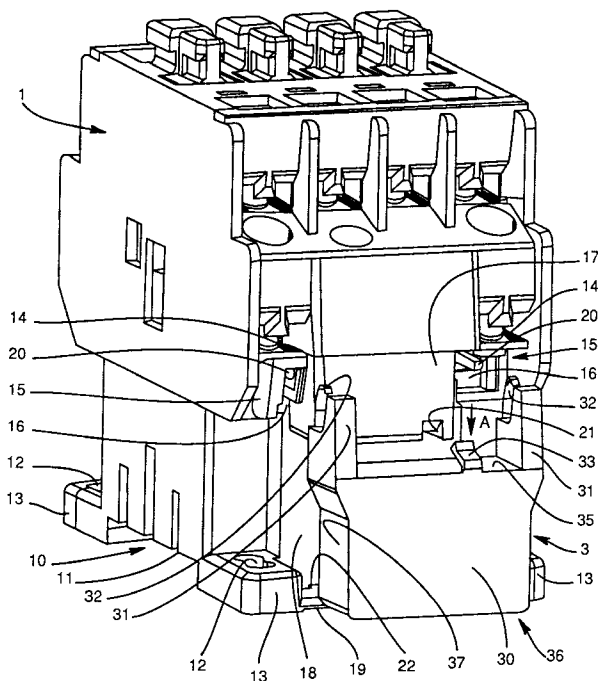


FIG. 1

Description

La présente invention concerne un appareil électrique comportant un contacteur conformé de manière à pouvoir recevoir sur son embase un module de protection contre les surtensions et un module de protection.

De manière connue en soi, un tel module de protection contre les surtensions est couplé à un contacteur soit pour protéger la bobine du contacteur contre des surtensions externes pouvant être générées entre ses bornes, soit pour protéger les dispositifs électroniques disposés à proximité du contacteur contre des parasites générés par les manoeuvres de l'électro-aimant.

Ces modules de protection sont usuellement montés sur les contacteurs après le câblage et la mise en service de ceux-ci, lorsque le besoin se fait sentir.

Leur mise en place est alors souvent malaisée soit à cause du manque de place dans le montage électrique dont les accès sont rendus difficiles par la complexité du câblage électrique, soit du fait que les bornes de la bobine sont déjà occupées par deux câbles.

Il est parfois nécessaire de démonter des appareils électriques voisins du contacteur et de refaire le câblage du montage ce qui est très coûteux en temps de main d'oeuvre.

C'est pourquoi il a été proposé dans le brevet européen N° 0 198 099 de ménager dans l'une des faces latérales du contacteur un évidement dans lequel est totalement introduit le module de protection de sorte que sa face apparente soit dans le plan de la paroi transversale du contacteur. Cette disposition rend nécessaire l'utilisation d'un outil pour extraire le module de protection de son logement. Cette solution présente l'avantage d'inclure totalement le module dans le volume du contacteur défini vers le haut à partir des pieds de celui-ci mais le montage ou le démontage dudit module après l'installation du contacteur oblige à laisser un intervalle suffisant entre des contacteurs voisins d'un même montage.

Cette solution présente également l'inconvénient d'occuper une partie importante de la place disponible au niveau des contacts.

Par ailleurs, une telle solution n'est plus réalisable du fait que la géométrie des contacteurs a évolué et que les connexions électriques de la bobine sont maintenant usuellement placés tous les deux sur la face avant du contacteur.

Le FR 2 631 738 propose un module constitué de deux portions parallélépipédiques reliées par une portion plane de faible épaisseur. Les deux portions parallélépipédiques sont destinées à être disposées dans des cavités formées à cet effet de part et d'autre de la face avant du contacteur au voisinage des bornes de celui-ci tandis que la portion plane est positionnée contre ladite face avant du contacteur. Le module de protection positionné sur le contacteur déborde alors de cette face avant du contacteur. Il peut avantageusement être mis en place ou retiré sans nécessiter le déplacement

des contacteurs voisins. L'inconvénient principal que présente cette disposition est du au fait que lorsque le module est positionné sur le contacteur, ses deux portions parallélépipédiques sont disposées dans les canaux permettant l'accès aux vis de fixation dudit contacteur ce qui oblige à démonter le module de protection lorsqu'il faut déplacer le contacteur.

La présente invention tend alors à fournir un appareil comportant un contacteur et un module de protection conçus de manière telle qu'il soit toujours aisé de monter ou démonter le module de protection, la présence de ce module ne perturbant pas les interventions à pratiquer sur ce contacteur.

A cet effet, l'invention propose un appareil électrique du type comportant un contacteur présentant un logement pour la mise en place d'un module de protection et un module de protection, ledit contacteur comportant une embase sur laquelle sont montés les différents éléments électriques le composant et présentant des pieds situés aux quatre coins de sa face arrière pour la mise en place de vis de fixation, l'espace présent au-dessus desdits pieds étant laissé libre afin de permettre l'accès aux vis de fixation, ledit logement étant prévu sur l'une des parois dudit contacteur, et ledit module de protection étant conformé de sorte que l'ensemble formé par le contacteur et le module de protection qu'il porte ne dépasse pas du volume défini vers le haut à partir des pieds et laisse libre l'espace au-dessus desdits pieds nécessaire à l'accès aux vis de fixation, caractérisé en ce que ledit logement s'étend sur toute la largeur de la paroi de l'embase, le module de protection étant susceptible d'être mis en place, ou extrait, par saisie sur ses faces latérales.

L'appareil électrique suivant l'invention est encore remarquable en ce que :

- le logement pour la mise en place du module de protection est limité vers le haut par une protubérance centrale disposée entre les connexions électriques de la bobine,
- une paroi est disposée entre les pieds de la paroi de l'embase comportant le logement pour la mise en place du module de protection,
- le logement pour la mise en place du module de protection est formé dans la face supérieure du contacteur,
- le module de protection comporte un boîtier portant deux bras verticaux disposés au-dessus dudit boîtier et de part et d'autre de celui-ci et portant des moyens destinés à établir le contact électrique entre ledit module de protection et le contacteur,
- les faces latérales du boîtier du module de protection sont disposées entre les pieds et remontent jusqu'aux bras verticaux de manière à laisser libre l'es-

pace situé au-dessus desdits pieds pour l'accès aux vis de fixation,

- les connexions électriques de la bobine comportent des broches qui s'étendent dans des fentes disposées de part et d'autre de la protubérance,
- chaque bras du module de protection porte une languette de contact connectée aux éléments électriques disposés dans le boîtier et destinée à se positionner contre une broche du contacteur pour établir la connexion électrique du module de protection et de la bobine du contacteur,
- des moyens d'accrochage de la face supérieure du boîtier du module de protection sont constitués par une encoche de la protubérance et une languette flexible disposée sur ladite face supérieure,
- des moyens d'accrochage de la face inférieure du boîtier du module de protection sont constitués par deux ouvertures formées dans la paroi et de deux ergots formés sur ladite face inférieure.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description qui va suivre donnée à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de 3/4 avant en perspective du contacteur suivant l'invention et du module de protection avant montage,
- la figure 2 est une vue en perspective de l'embase du contacteur équipée du module de protection,
- la figure 3 est une vue de côté en perspective du module de protection.

De manière connue et comme représenté à la figure 1, le contacteur comporte une embase 10 dans laquelle sont montés les différents éléments électriques le composant, principalement une bobine et un électro-aimant et une partie haute 1 portant les contacts.

Par cette embase, le contacteur peut être mis en place dans un montage électrique soit en étant positionné sur un rail par l'ouverture 11, soit en étant fixé par des vis traversant les trous 12 prévus dans les pieds 13 situés aux quatre coins de la face arrière de l'embase 10. A cet effet, l'espace présent au-dessus des pieds 13 est laissé libre afin de permettre à un outil l'accès auxdites vis de fixation.

Les plages 14 permettant la réalisation des connexions électriques sont disposées sur la face avant de deux bras latéraux 15 disposés de part et d'autre d'une protubérance 17 centrale de la face supérieure de l'embase 10.

Les différentes notions concernant la position ou l'orientation des éléments contenues dans la présente

description doivent être comprises par rapport au contacteur accroché en position de service sur un support vertical.

Deux fentes 16 séparent les bras 15 de la protubérance 17. La protubérance 17 s'étend vers l'avant par rapport à la paroi supérieure 18 de l'embase tout en restant dans le volume défini vers le haut à partir des pieds 13, en considérant ceux-ci comme les quatre coins d'une base d'appui.

Une paroi 19 de faible épaisseur relie les pieds 13. La face supérieure de la protubérance 17 et le bord libre de la paroi 19 sont dans un même plan horizontal au plus disposé le long de la base d'appui.

Deux contacts électriques formés par des broches 20 reliées aux connexions électriques 14 de la bobine s'étendent dans les fentes 16. Ces broches sont visibles à la figure 1, dans laquelle l'on a pratiqué un arrachement partiel permettant de mieux voir la broche située à droite sur cette figure.

Ces broches sont disposées à distance des ouvertures des fentes 16 dirigées vers le haut et vers l'avant de manière à éviter tout risque de contact intempestif au cours d'interventions sur le montage électrique.

La protubérance 17 présente une encoche 21 dirigée vers la paroi 19.

La paroi 19 présente deux ouvertures 22 disposées près de la paroi avant 18. Pour des raisons de facilités de moulage, ces ouvertures 22 sont débouchantes dans l'exemple de réalisation représenté au dessin.

La conformation du contacteur qui vient d'être décrite permet de réserver dans le volume du contacteur, un espace libre entre la protubérance 17 et la paroi 19. Cet espace libre constitue un logement pour la mise en place du module de protection 3, ledit logement s'étendant sur toute la largeur de la paroi de l'embase, ici la face supérieure.

Le module de protection 3 destiné à être monté sur le contacteur décrit ci-dessus présente un boîtier 30 de largeur égale à l'espace libre dans le sens transversal du contacteur entre les pieds 13, de hauteur un peu inférieure à l'espace séparant la protubérance 17 de la paroi 19 et d'épaisseur égale à la distance séparant la paroi avant 18 de l'embase de l'avant de la protubérance 17.

Ce boîtier 30 est surmonté de deux bras 31 verticaux disposés au-dessus dudit boîtier et de part et d'autre de celui-ci.

Le boîtier 30 est ainsi destiné à être positionné entre la protubérance 17 et la paroi 19 sans dépasser du volume défini vers le haut par les pieds. Les faces latérales 37 du boîtier 30 sont disposées entre les pieds 13 du contacteur et remontent vers les bras verticaux 31 ce qui permet au boîtier de ne pas empiéter dans l'espace laissé libre au-dessus desdits pieds pour d'une part laisser l'accès aux vis de fixation, et d'autre part permettre de saisir le module de protection par ses faces latérales.

Les bras 31 sont pour leur part destinés à être positionnés dans les fentes 16.

Chaque bras 31 porte une languette de contact 32 connectée aux éléments électriques disposés dans le boîtier 30 et destinée à se positionner contre une broche 20 pour établir la connexion électrique entre le module de protection 3 et la bobine du contacteur.

Des moyens d'accrochage du module de protection 3 au contacteur sont prévus entre les faces supérieure 35 et inférieure 36 du module et respectivement la protubérance 17 et la paroi 19.

Une languette flexible 33 destinée à coopérer avec l'encoche 21 de la protubérance 17 est prévue sur la face supérieure 35 du boîtier 30 disposée entre les bras 31. Cette languette peut être effacée en appuyant dans le sens de la flèche A (figure 1).

Deux ergots 34 destinés à coopérer avec les ouvertures 22 de la paroi 19 sont formés sur la face inférieure 36 du boîtier 30.

Pour la mise en place du module de protection sur le contacteur, l'on insère les bras 31 dans les fentes 16 et la languette 33 dans l'encoche 21.

L'on tire le module vers le haut de manière à effacer la languette 33 tandis qu'on le fait basculer de manière à amener la face 36 du boîtier au-dessus de la paroi 19.

On laisse alors redescendre le module jusqu'à ce qu'il soit en appui sur la paroi 19 tandis que les ergots 34 pénètrent dans les ouvertures 22.

Le module de protection est ainsi appliqué contre la paroi latérale 18 du contacteur tout en pouvant être saisi par ses faces latérales 37.

L'on comprend qu'un volume de faible dimension laissé le long de la face supérieure présentant le logement pour le module de protection est suffisant pour permettre la mise en place et le retrait dudit module.

Des variantes de réalisation peuvent bien entendu être mises en oeuvre sans sortir du cadre de la présente invention.

Ces variantes pourront par exemple constituer en des modifications des dimensions du volume laissé libre pour la mise en place du module de protection en fonction des circuits électriques à utiliser.

A cet effet, la paroi 19 peut être située à un autre niveau que sur les dessins et la protubérance 17 peut être d'épaisseur plus ou moins importante.

Le module de protection peut être fabriqué de manière simple et économique en formant le boîtier 30 et les pattes 31 en une pièce de matière plastique creuse obtenue par moulage. Dans cette pièce creuse, l'on dispose le circuit électrique qui doit le composer muni des languettes de contact 32, puis on noie ce circuit dans une résine durcissante qui assure le maintien des composants et leur résistance aux chocs et aux vibrations.

La face avant de la pièce creuse est ainsi fermée par la résine.

Cette face avant est disposée contre le contacteur et non visible de l'extérieur ce qui dispense d'une finition particulière.

Revendications

- Appareil électrique du type comportant un contacteur présentant un logement pour la mise en place d'un module de protection et un module de protection (3), ledit contacteur comportant une embase (10) sur laquelle sont montés les différents éléments électriques le composant et présentant des pieds (13) situés aux quatre coins de sa face arrière pour la mise en place de vis de fixation, l'espace présent au-dessus desdits pieds (13) étant laissé libre afin de permettre l'accès aux vis de fixation, ledit logement étant prévu sur l'une des parois dudit contacteur, et ledit module de protection (3) étant conformé de sorte que l'ensemble formé par le contacteur et le module de protection qu'il porte ne dépasse pas du volume défini vers le haut à partir des pieds (13) et laisse libre l'espace au-dessus desdits pieds nécessaire à l'accès aux vis de fixation, caractérisé en ce que ledit logement s'étend sur toute la largeur de la paroi de l'embase (10), le module de protection étant susceptible d'être mis en place, ou extrait, par saisie sur ses faces latérales (37).
- Appareil électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le logement pour la mise en place du module de protection est limité vers le haut par une protubérance (17) centrale disposée entre les connexions électriques (20) de la bobine.
- Appareil électrique selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que une paroi (19) est disposée entre les pieds (13) de la paroi de l'embase comportant le logement pour la mise en place du module de protection.
- Appareil électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le logement pour la mise en place du module de protection est formé dans la face supérieure du contacteur.
- Appareil électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le module de protection comporte un boîtier (30) portant deux bras (31) verticaux disposés au-dessus dudit boîtier et de part et d'autre de celui-ci et portant des moyens destinés à établir le contact électrique entre ledit module de protection et la bobine du contacteur.
- Appareil électrique selon la revendication 5, caractérisé en ce que les faces latérales (37) du boîtier (30) du module de protection (3) sont disposées entre les pieds (13) et remontent jusqu'aux bras verticaux (31) de manière à laisser libre l'espace situé au-dessus desdits pieds pour l'accès aux vis de fixation.

7. Appareil électrique selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que les connexions électriques (20) de la bobine comportent des broches qui s'étendent dans des fentes (16) disposées de part et d'autre de la protubérance (17). 5
8. Appareil électrique selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que chaque bras (31) du module de protection porte une languette de contact (32) connectée aux éléments électriques disposés dans le boîtier (30) et destinée à se positionner contre une broche (20) du contacteur pour établir la connexion électrique du module de protection et du contacteur. 10 15
9. Appareil électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'accrochage de la face supérieure (35) du boîtier (30) du module de protection constitués par une encoche (21) de la protubérance (17) et une languette flexible (33) disposée sur ladite face supérieure. 20
10. Appareil électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'accrochage de la face inférieure (36) du boîtier (30) du module de protection constitués par deux ouvertures (22) formées dans la paroi (19) et de deux ergots (34) formés sur ladite face inférieure (36). 25 30 35 40 45 50 55

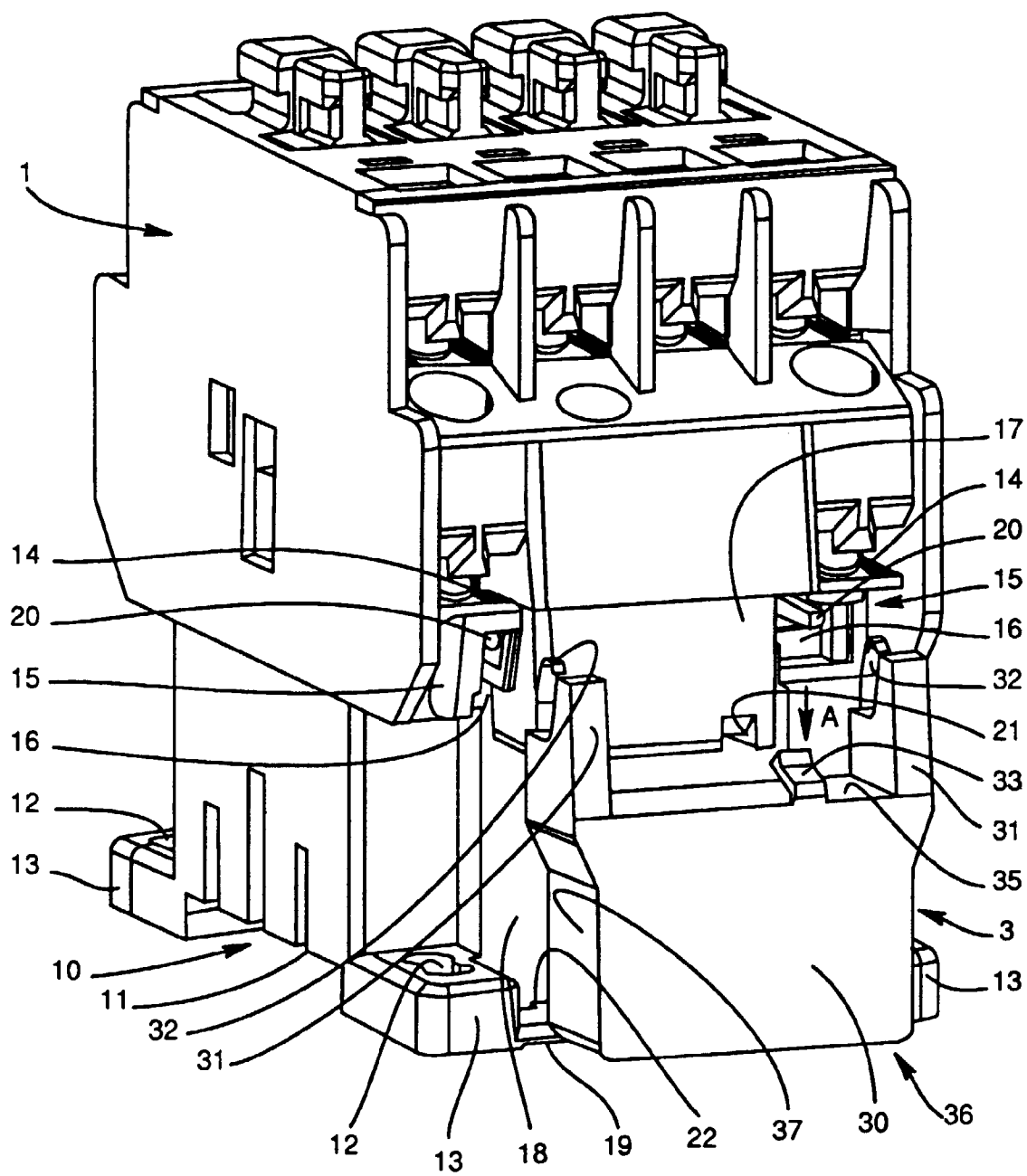


FIG. 1

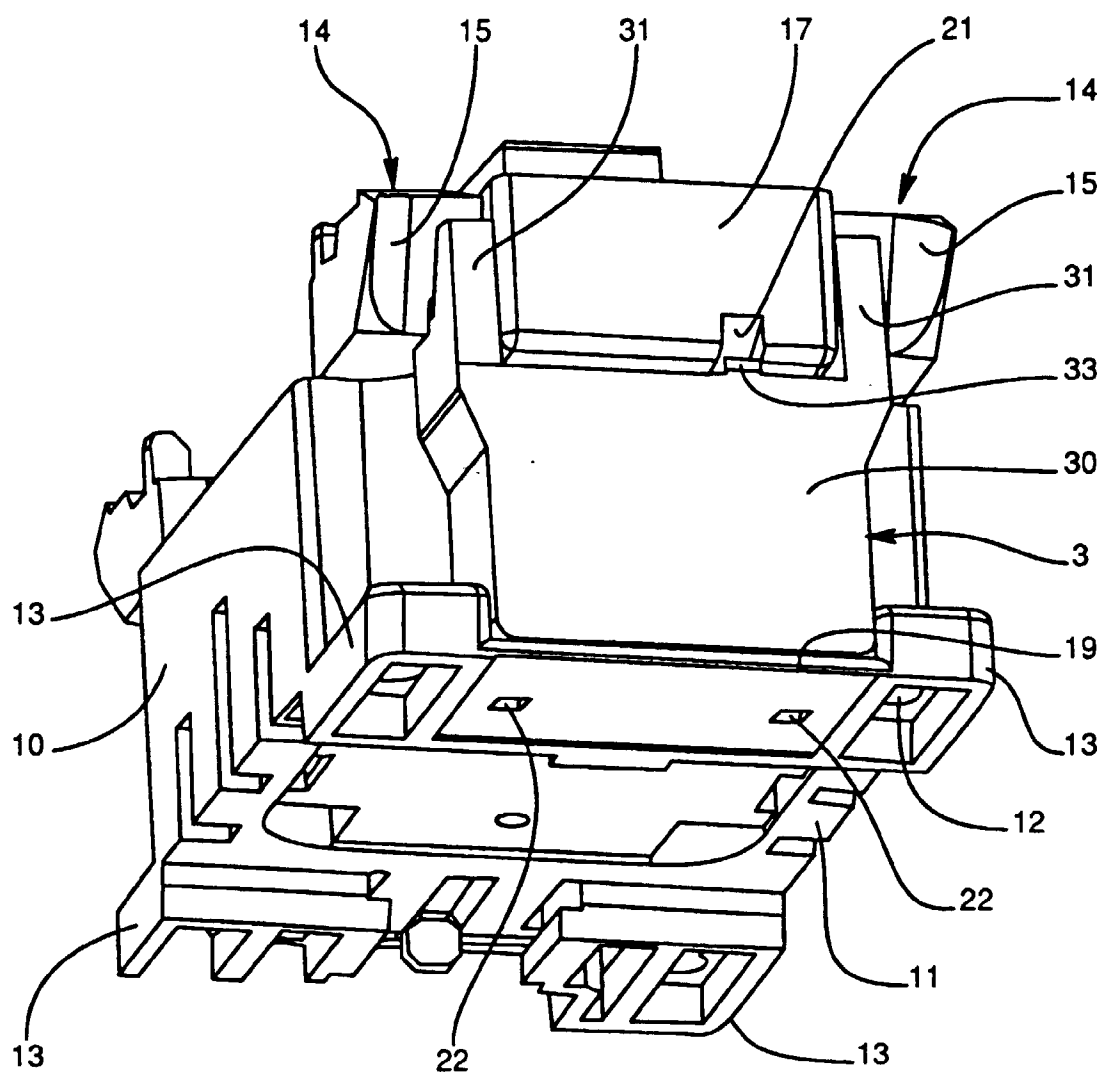


FIG. 2

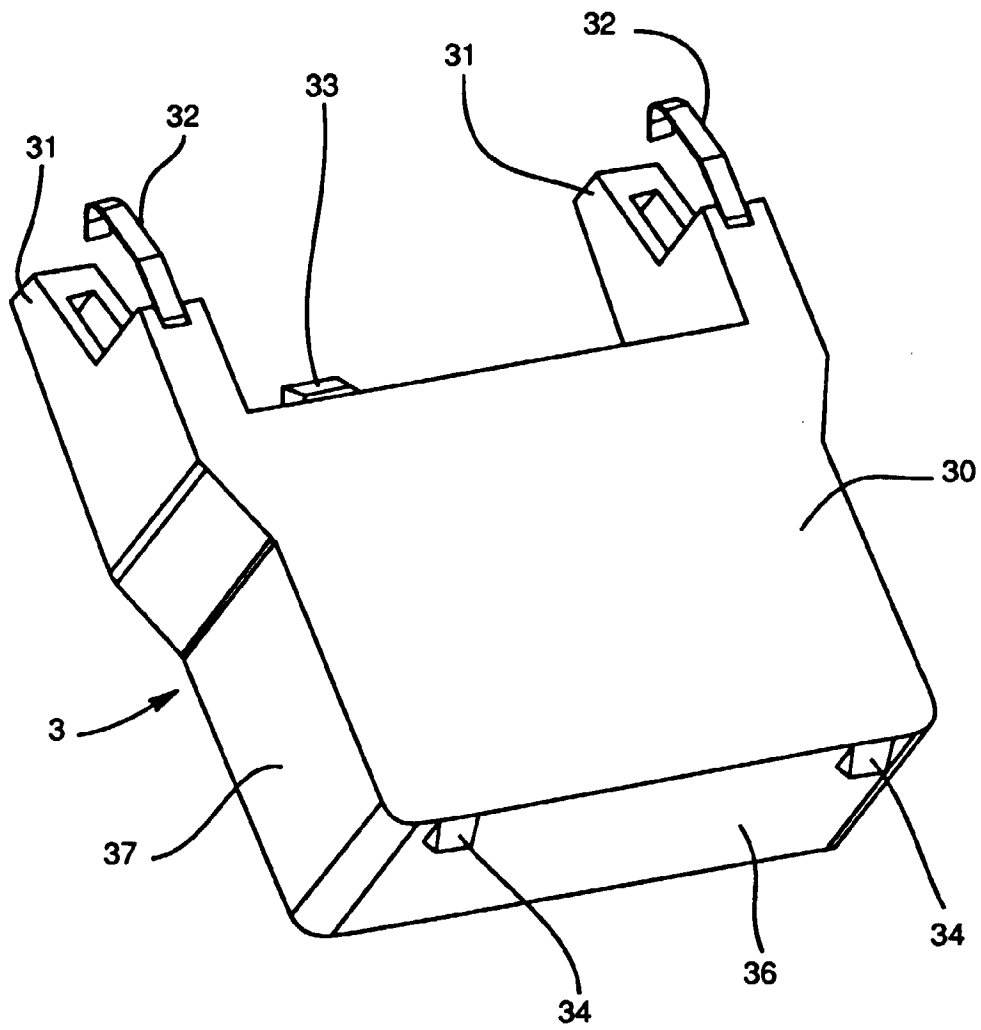


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 97 40 0677

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.6)
Y	DE 86 28 267 U (MURR-ELEKTRONIK GMBH) 12 Février 1987 * page 6, dernier alinéa - page 8, alinéa 1 *	1-3,7	H01H50/02
Y	GB 2 218 849 A (TELEMECANIQUE ELECTRIQUE) 22 Novembre 1989 * abrégé *	1-3,7	
D	& FR 2 631 738 A		
D,A	EP 0 198 099 A (SQUARE D STARKSTROM GMBH) 22 Octobre 1986 * abrégé *	1	
A	EP 0 354 575 A (FUJI ELECTRIC CO LTD) 14 Février 1990 * abrégé *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 Juillet 1997	Examineur Libberecht, L
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.92 (P/M/C/E)