

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 801 409 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

15.10.1997 Bulletin 1997/42(51) Int Cl.⁶: **H01H 51/08**(21) Numéro de dépôt: **97400821.1**(22) Date de dépôt: **10.04.1997**

(84) Etats contractants désignés:

DE ES IT PT(30) Priorité: **12.04.1996 FR 9604571**

(71) Demandeurs:

- **LEGRAND**
F-87000 Limoges (FR)
- **LEGRAND SNC**
F-87000 Limoges (FR)

(72) Inventeurs:

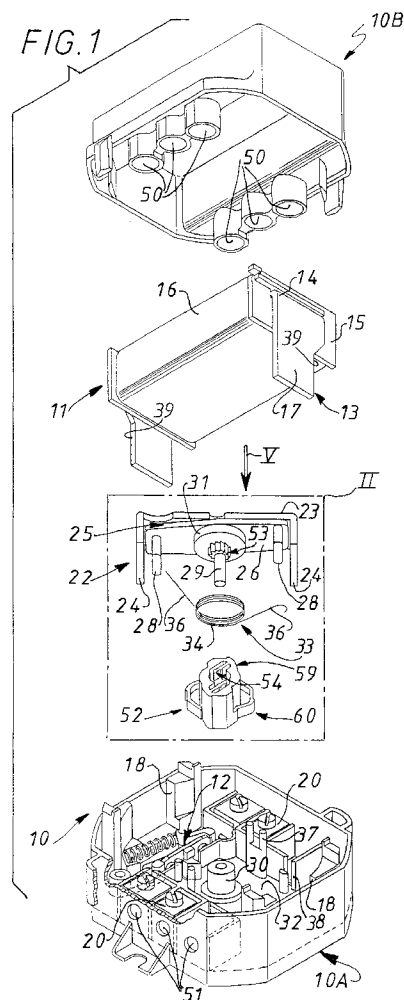
- **Ajuste, Francis**
87380 la Porcherie (FR)
- **Denis, Gérard**
87350 Panazol (FR)
- **Hennequin, Guy**
87590 Saint Just Le Martel (FR)

(74) Mandataire: **CABINET BONNET-THIRION**
12, Avenue de la Grande-Armée
75017 Paris (FR)
(54) **Télerupteur**

(57) Il s'agit d'un télerupteur dans lequel l'armature mobile (22) est montée rotative, et dans lequel les moyens d'entraînement intervenant entre cette armature mobile (22) et la came (52) sous le contrôle de laquelle se trouve l'organe de contact (12) à commander comportent une roue à rochet (53) à laquelle est associé au moins un cliquet d'entraînement (54).

Suivant l'invention, la roue à rochet (53) est solidaire en rotation de l'armature mobile (22) tandis que le cliquet d'entraînement (54) est solidaire en rotation de la came (52).

Applications usuelles.

**EP 0 801 409 A1**

Description

La présente invention concerne d'une manière générale les télérupteurs du genre comportant, dans un boîtier, un circuit magnétique, qui comporte une bobine et une armature mobile et dont l'armature mobile est montée rotative entre deux positions, l'une de repos, l'autre de travail, en réponse à une impulsion électrique appliquée aux bornes de la bobine, des moyens élastiques de rappel qui sollicitent en permanence l'armature mobile du circuit magnétique en direction de sa position de repos, une came, qui, coaxiale de cette armature mobile, est montée rotative pas à pas, des moyens d'entraînement qui, intervenant entre cette armature mobile et cette came, comportent, pour l'entraînement d'un pas de la came à chaque passage de l'armature mobile de sa position de repos à sa position de travail, une roue à rochet à laquelle est associé au moins un cliquet d'entraînement élastiquement effaçable, des moyens de retenue, qui, eux-mêmes élastiquement effaçables, sont aptes à s'opposer à un mouvement rétrograde de la came après chaque avance d'un pas de celle-ci, et au moins un organe de contact, qui, monté mobile entre deux positions, l'une de fermeture, l'autre d'ouverture, est sous le contrôle de la came, et qui, en pratique, contrôle lui-même un quelconque circuit électrique d'utilisation.

Un télérupteur de ce type se trouve notamment décrit dans le brevet français qui, déposé le 28 janvier 1975 sous le No 75 02495, a été publié sous le No 2 299 717.

Dans ce brevet français, la roue à rochet est solidaire en rotation de la came, cependant que le cliquet d'entraînement qui lui est associé est, lui, solidaire en rotation de l'armature mobile du circuit magnétique.

Cette disposition a donné et peut encore donner satisfaction.

Mais elle conduit en pratique à la mise en oeuvre d'un nombre relativement important de pièces, au détriment des coûts.

La présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition permettant avantageusement une minimisation du nombre de pièces nécessaires.

De manière plus précise, elle a pour objet un télérupteur du genre concerné caractérisé en ce que, à l'inverse de la disposition précédente, la roue à rochet est solidaire en rotation de l'armature mobile du circuit magnétique tandis que le cliquet d'entraînement qui lui est associé est solidaire en rotation de la came.

Il en résulte, avantageusement, une plus grande facilité de réalisation pour les pièces à mettre en oeuvre entre l'armature mobile du circuit magnétique et l'organe actif.

En effet, le cliquet d'entraînement peut très simplement être porté par une bague coaxiale de la roue à rochet, en étant préférentiellement d'un seul tenant avec cette bague, et, si désiré, cette bague peut elle-même être avantageusement d'un seul tenant avec la came.

Dans une forme préférée de réalisation, les moyens de retenue associés à la came comportent en outre des crans qui, de manière très simple, appartiennent eux-mêmes à la came.

Dans un tel cas, et indépendamment des moyens élastiques de rappel associés à l'armature mobile du circuit magnétique, le nombre de pièces nécessaires entre cette armature mobile et l'organe actif se réduit avantageusement à deux, à savoir, d'une part, une pièce, dite ici par simple commodité pièce palier, qui est calée en rotation sur l'armature mobile et à laquelle appartient la roue à rochet, et, d'autre part, une pièce que forment conjointement la came et la bague portant le cliquet d'entraînement.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est, avec un arrachement local, une vue en perspective éclatée d'un télérupteur suivant l'invention ;

la figure 2 reprend, à échelle supérieure, le détail de la figure 1 repéré par un encart II sur cette figure 1 ;

la figure 3 est, à échelle encore supérieure, une vue partielle en perspective, qui, déduite de celle de la figure 2, se rapporte pour l'essentiel à la pièce à laquelle appartient la bague portant les cliquets d'entraînement mis en oeuvre suivant l'invention ;

la figure 4 est une vue partielle en coupe axiale de cette pièce, suivant la ligne IV-IV de la figure 2 ;

la figure 5 est, avec des arrachements locaux, et suivant la flèche V de la figure 1, une vue partielle en plan de l'ensemble du télérupteur suivant l'invention, dont a été cependant retirée l'armature mobile du circuit magnétique, pour la position de repos de cette armature mobile et la position de fermeture de l'organe de contact commandé ;

la figure 6 est une vue en plan analogue à celle de la figure 5, pour la position de travail de l'armature mobile du circuit magnétique et la position d'ouverture de l'organe de contact ;

la figure 7 est une vue analogue à celle de la figure 5, pour la position de repos de l'armature mobile du circuit magnétique et la position d'ouverture de l'organe de contact ;

la figure 8 reprend, à échelle supérieure, le détail de la figure 5 repéré par un encart VIII sur cette figure 5 ;

la figure 9 reprend, de manière semblable, à échelle supérieure, le détail de la figure 7 repéré par un encart IX sur cette figure 7 ;

la figure 10 est, à échelle supérieure, une vue partielle en coupe axiale du bout d'arbre dont est solidaire en rotation l'armature mobile du circuit magnétique et de la portion du boîtier avec laquelle ce bout d'arbre est en prise à rotation.

Tel qu'illustré sur ces figures, et suivant des dispositions du même type que celles décrites dans le brevet français No 75 02495 mentionné ci-dessus, le térupteur suivant l'invention comporte, dans la forme de réalisation représentée, un boîtier 10 constitué de deux parties convenablement solidarisées l'une à l'autre, à savoir, une partie inférieure 10A, formant corps de boîtier, et une partie supérieure 10B, formant capot.

De manière également connue en soi, le térupteur suivant l'invention comporte, globalement, dans ce boîtier 10, un circuit magnétique 11, et, commandé par ce circuit magnétique 11, suivant des modalités décrites plus en détail ultérieurement, au moins un organe de contact 12.

Le circuit magnétique 11 comporte, tout d'abord, une culasse fixe 13, en forme générale de U.

Par sa partie médiane 14, cette culasse fixe 13 est engagée axialement dans une carcasse 15 sur laquelle est enroulée une bobine 16.

Par ses jambages 17, elle est calée dans le boîtier 10, ces jambages 17 étant chacun respectivement en prise avec des dégagements 18 prévus à cet effet dans la partie inférieure 10A de celui-ci.

Par les extrémités, non représentées, du fil qui la constitue, la bobine 16 est reliée à deux bornes de connexion 20, logées dans la partie inférieure 10A du boîtier 10, le long de deux bords opposés de celle-ci.

Le circuit magnétique 11 comporte, en outre, une armature mobile 22 qui, à la manière de la culasse fixe 13, est, elle aussi, en forme générale de U.

Sa partie médiane 23 s'étend dans un plan parallèle à celui dans lequel s'étend la partie médiane 14 de la culasse fixe 13, et ses jambages 24 s'étendent du même côté que les jambages 17 de cette dernière.

En pratique, cette armature mobile 22 est montée rotative autour d'un axe perpendiculaire à sa partie médiane 23, entre deux positions, l'une de repos, l'autre de travail, en réponse à une impulsion électrique appliquée aux bornes de la bobine 16, et, donc, aux bornes de connexion 20.

Pour le montage rotatif de l'armature mobile 22, il est prévu, dans la forme de réalisation représentée, une pièce 25, dite ici par simple commodité pièce palier, qui, distincte de cette armature mobile 22, est calée en rotation sur celle-ci et lui sert en pratique de support.

Alors que l'armature mobile 22 est, bien entendu, en métal, comme la culasse fixe 13, la pièce palier 25 est, elle, en matière synthétique.

Dans la forme de réalisation représentée, elle comporte une barrette allongée 26, par laquelle elle est adossée, et solidarisée, à la partie médiane 23 de l'armature mobile 22.

Au voisinage des extrémités de cette barrette allongée 26, et pour des raisons qui apparaîtront ultérieurement, la pièce palier 25 porte, en saillie, deux bossages latéraux 28, qui s'étendent dans le même sens que les jambages 24 de l'armature mobile 22.

Dans la zone médiane de la barrette allongée 26,

la pièce palier 25 porte, en outre, axialement, un bout d'arbre 29 par lequel elle est en prise à rotation avec un moyeu 30 solidaire du boîtier 10.

En pratique, ce bout d'arbre 29 fait saillie axialement au centre d'un bossage cylindrique 31 qui fait lui-même saillie sur la barrette allongée 26.

Corollairement, le moyeu 30 fait saillie sur le fond 32 de la partie inférieure 10A du boîtier 10, dans la zone centrale de ce fond 32.

Par l'intermédiaire de la pièce palier 25, l'armature mobile 22 est soumise à des moyens élastiques de rappel 33 qui la sollicitent en permanence en direction de sa position de repos.

Dans la forme de réalisation représentée, ces moyens élastiques de rappel 33 sont constitués par un ressort de flexion comportant, d'une part, une partie médiane de flexion 34, qui est engagée sur le bossage cylindrique 31 de la pièce palier 25, et, d'autre part, deux branches 36, dont une est crochétée sur l'un de ses bossages latéraux 28 tandis que l'autre est en prise avec une fourchette 37 prévue à cet effet en saillie sur le fond 32 de la partie inférieure 10A du boîtier 10.

En pratique, pour un montage indifférencié dans un sens ou dans l'autre, deux fourchettes 37 sont prévues sur ce fond 32, de part et d'autre du moyeu 30.

Dans sa position de repos, qui est celle représentée sur les figures 5 et 7, l'armature mobile 22 porte en pratique sur une butée 38 prévue à cet effet dans la partie inférieure 10A du boîtier 10.

Il peut s'agir, si désiré, d'une butée d'amortissement en matériau élastique.

Pour cette position de repos, l'armature mobile 22 s'étend largement en oblique par rapport aux jambages 17 de la culasse fixe 13.

Dans la forme de réalisation représentée, un seul organe de contact 12 est prévu, et celui-ci est monté mobile entre deux positions, l'une de fermeture, l'autre d'ouverture, dans la partie inférieure 10A du boîtier 10.

Suivant des dispositions du type de celles décrites dans le brevet français No 75 02495 mentionné ci-dessus, cet organe de contact 12 comporte une lamelle de contact 40, qui est portée par un levier 41 monté pivotant sur un axe 42 prévu à cet effet en saillie sur le fond 32 de la partie inférieure 10A du boîtier 10, et par laquelle il intervient entre deux contacts fixes 44 reliés chacun respectivement à deux bornes de connexion 45 logées à côté des bornes de connexion 20 dans cette partie inférieure 10A du boîtier 10.

Tandis que les bornes de connexion 20 forment les bornes d'entrée ou de commande du térupteur suivant l'invention, les bornes de connexion 45 en forment les bornes de sortie ou de puissance.

Ces bornes de connexion 45 sont en effet destinées à être interposées dans un quelconque circuit d'utilisation, et, par exemple, dans un quelconque circuit de puissance.

Dans la forme de réalisation représentée, l'organe de contact 12 est soumis à des moyens élastiques de

rappel 46 qui le sollicitent en permanence en direction de sa position de fermeture, c'est-à-dire en direction de la position pour laquelle, tel que représenté sur la figure 5, la lamelle de contact 40 qu'il comporte est en application contre l'un et l'autre des contacts fixes 44 et établit ainsi une liaison électrique entre ceux-ci.

Dans la forme de réalisation représentée, ces moyens élastiques de rappel 46 sont constitués par un ressort de compression qui intervient entre, d'une part, un flasque 48 prévu en saillie sur le fond 32 de la partie inférieure 10A du boîtier 10, et, d'autre part, un bras 49 du levier 41.

Pour permettre un montage indifférencié de l'organe de contact 12 d'un côté ou de l'autre du moyeu 30, aussi bien d'ailleurs que pour permettre si désiré la commande simultanée de deux organes de contact 12, la partie inférieure 10A du boîtier 10 comporte, en double, de manière symétrique, tous les constituants nécessaires, et, notamment, deux axes 42 et deux flasques 48.

Autrement dit, l'axe du moyeu 30 constitue un axe de symétrie pour cette partie inférieure 10A du boîtier 10.

Les dispositions qui précèdent sont, pour l'essentiel, bien connues par elles-mêmes, ou du domaine de l'homme de l'art, et elles ne seront donc pas décrites plus en détail ici.

Il suffira d'indiquer que, dans la forme de réalisation représentée, la partie supérieure 10B du boîtier 10 comporte des puits 50 donnant accès aux vis de serrage des bornes de connexion 20 et 45, cependant que, pour l'engagement de conducteurs électriques dans celles-ci, la partie inférieure 10A de ce boîtier 10 comporte latéralement des ouvertures 51.

De manière également connue en soi, l'organe de contact 12 est sous le contrôle d'une came 52, qui, coaxiale de l'armature mobile 22 du circuit magnétique 11, est montée rotative pas à pas, avec, d'une part, des moyens d'entraînement, qui, intervenant entre cette armature mobile 22 et cette came 52, comportent, pour l'entraînement d'un pas de la came 52 à chaque passage de l'armature mobile 22 de sa position de repos à sa position de travail, une roue à rochet 53 à laquelle est associé un cliquet d'entraînement 54 élastiquement effaçable, et, d'autre part, des moyens de retenue, détaillés ci-après, qui, eux-mêmes élastiquement effaçables, sont aptes à s'opposer à un mouvement rétrograde de la came 52 après chaque avance d'un pas de celle-ci.

Suivant l'invention, la roue à rochet 53 est solidaire en rotation de l'armature mobile 22 du circuit magnétique 11 tandis que le cliquet d'entraînement 54 qui lui est associé est solidaire en rotation de la came 52.

En pratique, dans la forme de réalisation représentée, la roue à rochet 53 est d'un seul tenant avec la pièce palier 25.

Autrement dit, elle forme une seule et même pièce avec celle-ci, en étant venue de moulage avec elle.

En pratique, également, la roue à rochet 53 fait saillie sur le bossage cylindrique 31 de cette pièce palier

25, en entourant le bout d'arbre 29 à la racine de celui-ci.

De manière connue en soi, la roue à rochet 53 comporte, à sa périphérie, une pluralité de dents 56, qui, toutes dans le même sens, comportent, en rebroussement l'un par rapport à l'autre, un flanc progressif 57 et un flanc raide 58.

Corollairement, le cliquet d'entraînement 54 associé à cette roue à rochet 53 est porté par une bague 59, qui, coaxiale de la came 52, et solidaire en rotation de celle-ci, entoure la roue à rochet 53.

Dans la forme de réalisation représentée, la bague 59 est d'un seul tenant avec la came 52.

Autrement dit, elle forme avec celle-ci une seule et même pièce 60, en étant venue de moulage avec elle.

En outre, dans cette forme de réalisation, la bague 59 porte, en positions diamétralement opposées l'un par rapport à l'autre, deux cliquets d'entraînement 54.

En pratique, ces cliquets d'entraînement 54 sont eux-mêmes d'un seul tenant avec la bague 59.

Ils s'étendent en oblique, et en porte à faux, à compter de la périphérie interne de cette bague 59, leur racine 61, c'est-à-dire la partie par laquelle ils se raccordent à la bague 59, intervenant au fond d'un lobe 62, en doigt de gant, que la bague 59 forme localement pour chacun d'eux.

En pratique, les cliquets d'entraînement 54 sont identiques l'un à l'autre.

De manière connue en soi, chacun d'eux comporte, en oblique, un flanc 63 par lequel il est apte à venir en prise avec une dent 56 de la roue à rochet 53, et, plus précisément, avec le flanc raide 58 d'une telle dent 56.

Suivant l'invention, ce flanc 63 intervient en bout de l'extrémité libre 64 d'un tel cliquet d'entraînement 54, et, par rapport à ce flanc 63, ce cliquet d'entraînement 54 s'étend tout entier d'un même côté de la dent 56 de la roue à rochet 53 avec laquelle il coopère.

Dans la forme de réalisation représentée, les cliquets d'entraînement 54 s'étendent de manière sensiblement rectiligne de leur racine 61 à leur extrémité libre 64.

Pour son action sur l'organe de contact 12, la came 52 comporte au moins un bossage 68, qui s'étend globalement radialement par rapport à l'axe du moyeu 30, et, corollairement, l'organe de contact 12 comporte, pour l'action de la came 52, un doigt 69, qui, en pratique, fait saillie sur son levier 41, sensiblement perpendiculairement à la lamelle de contact 40 que porte celui-ci.

Pour une action progressive de la came 52, le doigt 69 de l'organe de contact 12 est abattu par un chanfrein 70.

En pratique, la came 52 comporte, régulièrement répartis périphériquement, et, donc, globalement en croix, quatre bossages 68, dont deux, disposés en positions diamétralement opposées l'un par rapport à l'autre, sont chacun respectivement en continuité avec les lobes 62 de la bague 59.

En pratique, également, la bague 59 a, globalement, une hauteur supérieure à celle des deux autres

bossages 68 de la came 52, et les cliquets d'entraînement 54 qu'elle porte interviennent du côté opposé à ceux-ci.

Dans la forme de réalisation représentée, les moyens de retenue associés à la came 52 comportent, d'une part, une saillie 71 solidaire de l'organe de contact 12, et, d'autre part, au moins un cran 72, 72', qui est solidaire en rotation de la came 52, et avec lequel la saillie 71 de l'organe de contact 12 est apte à coopérer en engagement.

En pratique, la saillie 71 est formée par l'extrémité libre, dûment époincée à cet effet, du doigt 69 de l'organe de contact 12, et le cran 72, 72' correspondant appartient au bossage 68 de la came 52.

Plus précisément, chacun des bossages 68 de la came 52 comporte, pour coopération avec la saillie 71 de l'organe de contact 12, deux crans 72, 72', l'un qui intervient sur sa partie de crête, c'est-à-dire sur sa partie la plus éloignée de l'axe de cette came 52, l'autre qui intervient à sa base, c'est-à-dire sur sa partie la plus proche de cet axe.

Chacun des crans 72, 72' s'étend suivant des génératrices de la came 52.

Pour les bossages 68 de celle-ci qui sont en continuité avec des lobes 62 de la bague 59, le cran 72 s'étend aussi sur toute la hauteur de cette bague 59, pour de simples raisons de commodité de réalisation.

Ainsi qu'il est visible sur la figure 4, la pièce 60 que forment conjointement la came 52 et la bague 59 comporte, intérieurement, sur une partie de sa hauteur à compter de sa base, c'est-à-dire à compter de la base de la came 52, une portée cylindrique 73, qui est en pratique fragmentée en deux demi-portées diamétralement opposées l'une par rapport à l'autre, en alternance avec les lobes 62 de la bague 59, et qui est globalement complémentaire du moyeu 30.

En pratique, cette portée cylindrique 73 s'étend en hauteur jusqu'à des retours en équerre 74 que cette pièce 60 présente, conjointement, en saillie vers l'intérieur, à niveau avec les cliquets d'entraînement 54, et en alternance avec ceux-ci.

Au montage, la pièce 60 est engagée par sa portée cylindrique 73 sur le moyeu 30, et, après mise en place du ressort de flexion constituant les moyens élastiques de rappel 33 de l'armature mobile 22 sur le bossage cylindrique 31 de la pièce palier 25, l'ensemble constitué par cette pièce palier 25 et cette armature mobile 22 est engagé, par le bout d'arbre 29, dans le moyeu 30.

La pièce 60 se trouve alors prise par ses retours en équerre 74 entre le moyeu 30 et le bossage cylindrique 31 de la pièce palier 25, avec un jeu suffisant pour pouvoir pivoter tant par rapport à ce moyeu 30 que par rapport à cette pièce palier 25.

Conjointement, la roue à rochet 53 portée par la pièce palier 25 se trouve à niveau avec les cliquets d'entraînement 54 portés par la bague 59 appartenant à cette pièce 60.

Ces cliquets d'entraînement 54 sont dès lors en pri-

se avec deux dents 56 de la roue à rochet 53 diamétralement opposées l'une par rapport à l'autre.

Le maintien axial de l'ensemble est par ailleurs assuré par empilage avec la culasse fixe 13, ou, plus précisément, avec la pièce que forment, conjointement avec cette culasse fixe 13, la carcasse 15 et la bobine 16.

On supposera tout d'abord que, pour la position de repos de l'armature mobile 22 du circuit magnétique 11, l'organe de contact 12 est en position de fermeture, tel que représenté à la figure 5.

Pour cette position de repos, la saillie 71 que forme le doigt 69 de l'organe de contact 12 est en prise avec un cran 72' de la came 52, ainsi qu'il est mieux visible sur la figure 8.

Si, par les bornes de connexion 20, une impulsion électrique est appliquée aux bornes de la bobine 16 du circuit magnétique 11, l'armature mobile 22 passe de sa position de repos à une position de travail, pour laquelle, malgré la tendance qu'elle a alors à s'aligner avec les jambages 17 de la culasse fixe 13 à l'équilibre, elle dépasse légèrement par inertie cette position d'alignement, tel que représenté à la figure 6.

Il en est d'autant plus ainsi que, pour augmenter la course angulaire correspondante, les jambages 17 de la culasse fixe 13 présentent chacun latéralement, mais en positions opposées l'un par rapport à l'autre, dans la forme de réalisation représentée, un dégagement 39, figure 1, dont il résulte qu'ils sont globalement décalés l'un par rapport à l'autre.

Dans sa rotation, qui se fait suivant la flèche F1 de la figure 5, l'armature mobile 22 entraîne la came 52, à travers, successivement, la roue à rochet 53 et les cliquets d'entraînement 54, la roue à rochet 53 agissant en effet alors en poussée sur les cliquets d'entraînement 54, et ceux-ci assurant à leur tour l'entraînement en rotation de la bague 59 dont la came 52 est solidaire.

Cette came 52 avance donc angulairement d'un pas, égal en l'espèce à un huitième de tour.

Ce faisant, elle provoque, par son bossage 68 immédiatement en amont du cran 72' par lequel elle était jusque-là en prise avec la saillie 71 du doigt 69 de l'organe de contact 12, le passage de cet organe de contact 12 de sa position de fermeture à sa position d'ouverture, pour laquelle, tel que représenté à la figure 6, la lamelle de contact 40 qu'il porte est écartée des contacts fixes 44.

Conjointement, les moyens de retenue qu'ont constitué temporairement le cran 72' et la saillie 71 s'effacent élastiquement, jusqu'à ce que, au terme de l'avance d'un pas de la came 52, la saillie 71 vienne en prise avec le cran 72 suivant de celle-ci, en reconstituant ainsi de nouveaux moyens de retenue pour elle.

Tout mouvement rétrograde de la came 52 est ainsi empêché.

Lorsque l'impulsion électrique précédemment appliquée aux bornes de connexion 20 vient à cesser, l'armature mobile 22 du circuit magnétique 11 revient d'elle-

même à sa position initiale de repos, sous la seule sollicitation du ressort de flexion constituant ses moyens élastiques de rappel 33, suivant un mouvement rétrograde schématisé par la flèche F2 sur la figure 7.

La came 52 se retrouvant conjointement retenue dans la position angulaire qui est la sienne, chacun des cliquets d'entraînement 54 s'efface élastiquement au passage de la dent 56 de la roue à rochet 53 qui défile alors à son droit, tout en restant au contact de cette roue à rochet 53.

Conjointement, sous le contrôle de la came 52, l'organe de contact 12 reste lui-même en position de fermeture.

A l'impulsion électrique suivante, la came 52 avance angulairement d'un nouveau pas, ce qui permet à l'organe de contact 12 de revenir de lui-même en position de fermeture, sous la seule sollicitation du ressort de compression constituant ses moyens élastiques de rappel 46.

Ainsi qu'on le notera, ce ressort de compression assure, à la fois, par lui-même, d'une part, la pression de contact à laquelle est soumis l'organe de contact 12 lorsqu'il est en position de fermeture, et, d'autre part, la pression de retenue permettant à la saillie 71 que forme le doigt 69 de cet organe de contact 12 de coopérer en engagement avec l'un ou l'autre des crans 72, 72' de la came 52.

Dans la variante de réalisation représentée à la figure 10, le bout d'arbre 29 que porte la pièce palier 25 est, à son extrémité libre, fragmenté par une fente 75 en au moins deux doigts élastiquement déformables 76, qui, pour son encliquetage sur le boîtier 10, et, précisément, sur la partie inférieure 10A de ce boîtier 10, à la base du moyeu 30, sont chacun conformés en crochet.

Ainsi, l'armature mobile 22 du circuit magnétique 11 constitue, avec la pièce palier 25, le ressort de flexion formant les moyens élastiques de rappel 33, la pièce 60 formée conjointement par la came 52 et la bague 59, et la partie inférieure 10A du boîtier 10, un sous-ensemble unitaire, ce qui est de nature à faciliter avantageusement le montage restant.

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites et représentées, mais englobe toute variante d'exécution et/ou de combinaison de leurs divers éléments.

En particulier, la bague portant les cliquets d'entraînement pourrait constituer une pièce qui, distincte de la came, serait simplement solidarisée en rotation à celle-ci.

De même, les crans que comportent les moyens de retenue associés à la came pourraient appartenir à une pièce qui, distincte de cette came, ne serait elle aussi que simplement solidarisée en rotation à celle-ci.

Revendications

1. Télérupteur du genre comportant, dans un boîtier

(10), un circuit magnétique (11), qui comporte une bobine (16) et une armature mobile (22) et dont l'armature mobile (22) est montée rotative entre deux positions, l'une de repos, l'autre de travail, en réponse à une impulsion électrique appliquée aux bornes de la bobine (16), des moyens élastiques de rappel (33), qui sollicitent en permanence l'armature mobile (22) du circuit magnétique (11) en direction de sa position de repos, une came (52), qui, coaxiale de ladite armature mobile (22), est montée rotative pas à pas, des moyens d'entraînement, qui, intervenant entre ladite armature mobile (22) et ladite came (52), comportent, pour l'entraînement d'un pas de la came (52) à chaque passage de l'armature mobile (22) de sa position de repos à sa position de travail, une roue à rochet (53) à laquelle est associé au moins un cliquet d'entraînement (54) élastiquement effaçable, des moyens de retenue, qui, eux-mêmes élastiquement effaçables, sont aptes à s'opposer à un mouvement rétrograde de la came (52) après chaque avance d'un pas de celle-ci, et au moins un organe de contact (12), qui, monté mobile entre deux positions, l'une de fermeture, l'autre d'ouverture, est sous le contrôle de ladite came (52), caractérisé en ce que la roue à rochet (53) est solidaire en rotation de l'armature mobile (22) du circuit magnétique (11) tandis que le cliquet d'entraînement (54) qui lui est associé est solidaire en rotation de la came (52).

2. Télérupteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la roue à rochet (53) est d'un seul tenant avec une pièce (25), dite ici par simple commodité pièce palier, qui, distincte de l'armature mobile (22) du circuit magnétique (11), est calée en rotation sur celle-ci.

3. Télérupteur suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la pièce palier (25) porte axialement un bout d'arbre (29) par lequel elle est en prise à rotation avec un moyeu (30) solidaire du boîtier (10).

4. Télérupteur suivant la revendication 3, caractérisé en ce que, à son extrémité libre, le bout d'arbre (29) que porte la pièce palier (25) est fragmenté en au moins deux doigts élastiquement déformables (76), qui, pour son encliquetage sur le boîtier (10), sont chacun conformés en crochet.

5. Télérupteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le cliquet d'entraînement (54) est porté par une bague (59), qui, coaxiale de la came (52), et solidaire en rotation de celle-ci, entoure la roue à rochet (53).

6. Télérupteur suivant la revendication 5, caractérisé en ce que, le cliquet d'entraînement (54) comportant un flanc (63) par lequel il est apte à venir en

prise avec une dent (56) de la roue à rochet (53), ledit flanc (63) intervient en bout de son extrémité libre (64), et il s'étend tout entier d'un même côté de ladite dent (56) de la roue à rochet (53) par rapport audit flanc (63).

5

qui intervient sur sa partie la plus proche de cet axe.

7. Télérupteur suivant l'une quelconque des revendications 5 à 6, caractérisé en ce que, de sa racine (61) à son extrémité libre (64), le cliquet d'entraînement (54) s'étend de manière sensiblement rectiligne. 10
8. Télérupteur suivant la revendication 7, caractérisé en ce que, le cliquet d'entraînement (54) s'étendant en oblique à compter de la périphérie interne de la bague (59) qui le porte, sa racine (61) intervient au fond d'un lobe (62), en doigt de gant, que forme localement cette bague (59). 15
9. Télérupteur suivant l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que le cliquet d'entraînement (54) est d'un seul tenant avec la bague (59) qui le porte. 20
10. Télérupteur suivant l'une quelconque des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que la bague (59) portant le cliquet d'entraînement (54) est d'un seul tenant avec la came (52). 25
11. Télérupteur suivant l'une quelconque des revendications 5 à 10, caractérisé en ce que la bague (59) porte, en positions diamétralement opposées l'un par rapport à l'autre, deux cliquets d'entraînement (54). 30
12. Télérupteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les moyens de retenue associés à la came (52) comportent, d'une part, une saillie (71) solidaire de l'organe de contact (12), et, d'autre part, au moins un cran (72, 72'), qui est solidaire en rotation de ladite came (52), et avec lequel ladite saillie (71) est apte à coopérer en engagement. 35
13. Télérupteur suivant la revendication 12, caractérisé en ce que, la came (52) comportant, pour son action sur l'organe de contact (12), au moins un bossage (68), et ledit organe de contact (12) comportant, corollairement, pour l'action de la came (52), un doigt (69), la saillie (71) des moyens de retenue est formée par l'extrémité libre dudit doigt (69), et le cran (72, 72') correspondant appartient au bossage (68) de la came (52). 40
14. Télérupteur suivant la revendication 13, caractérisé en ce que le bossage (68) de la came (52) comporte deux crans (72, 72'), l'un qui intervient sur sa partie la plus éloignée de l'axe de cette came (52), l'autre 45

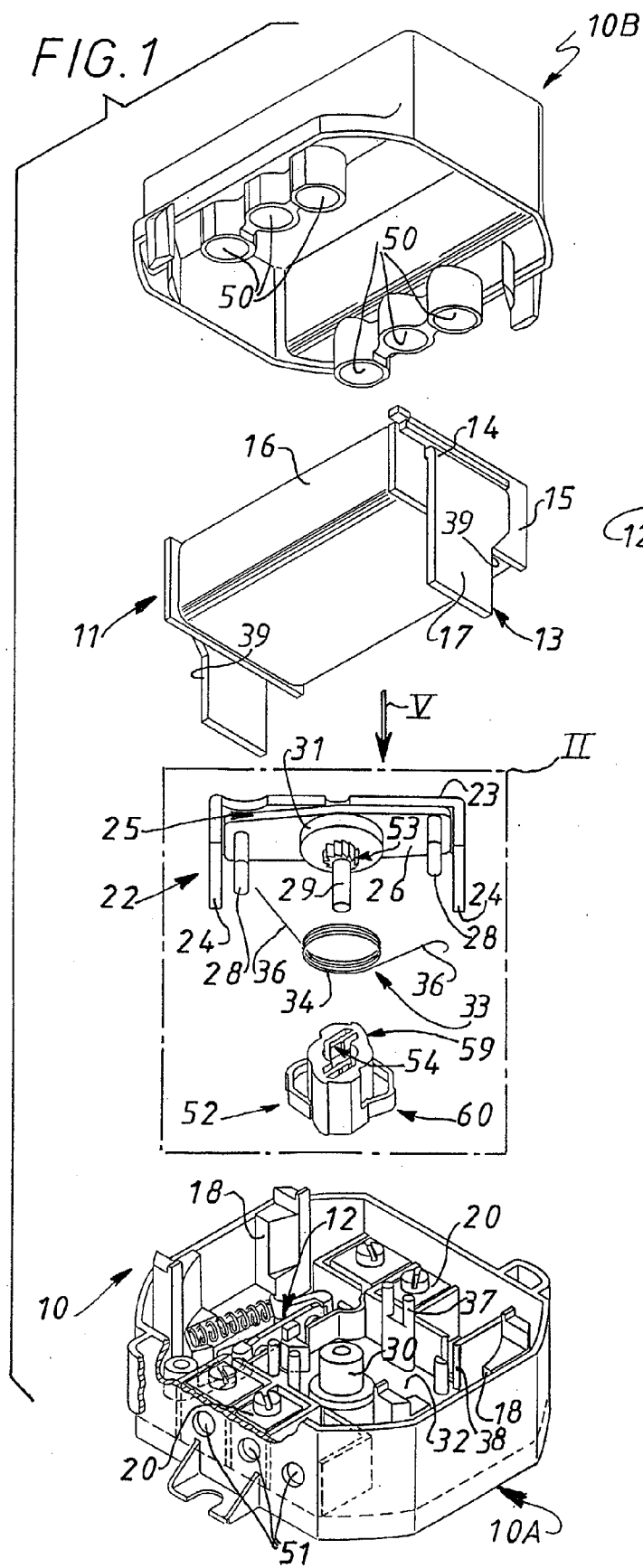


FIG. 8

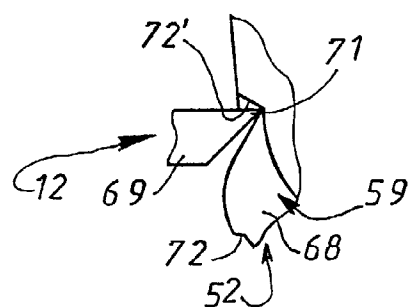


FIG. 9

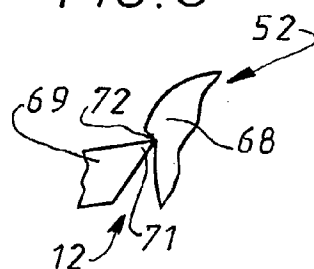
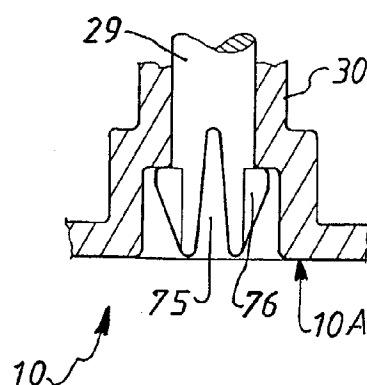


FIG. 10



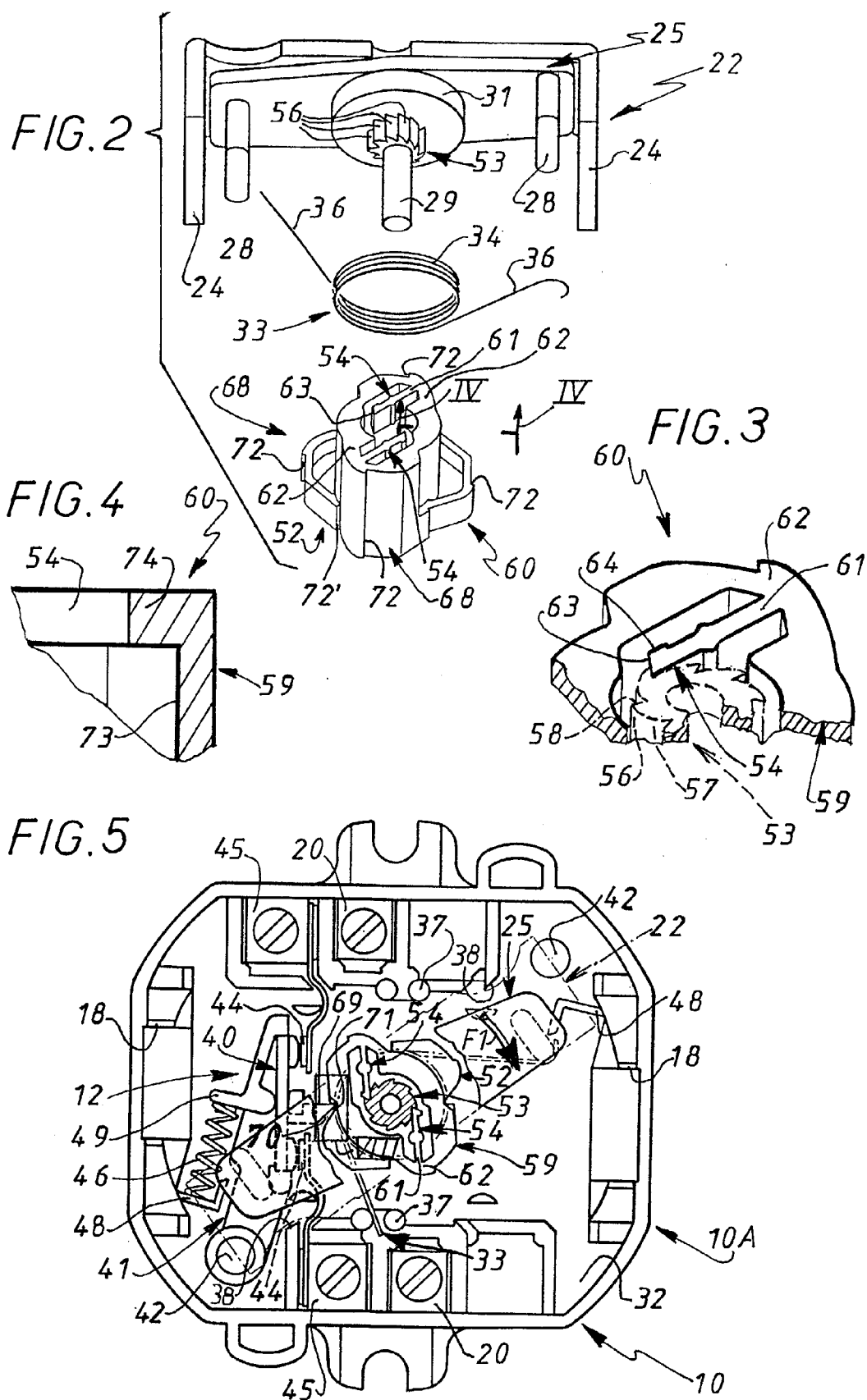


FIG. 6

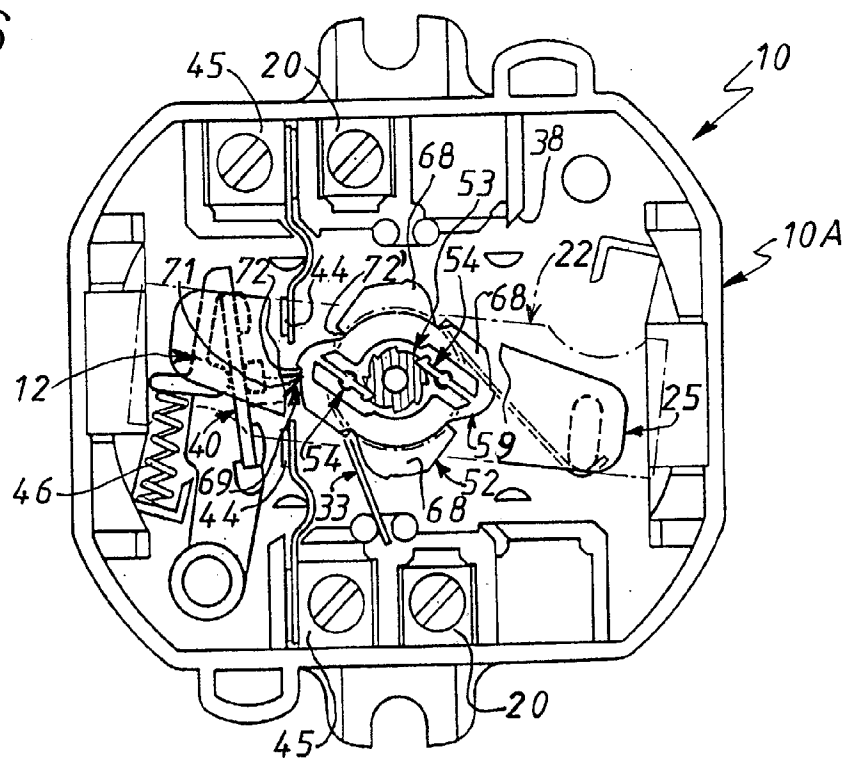
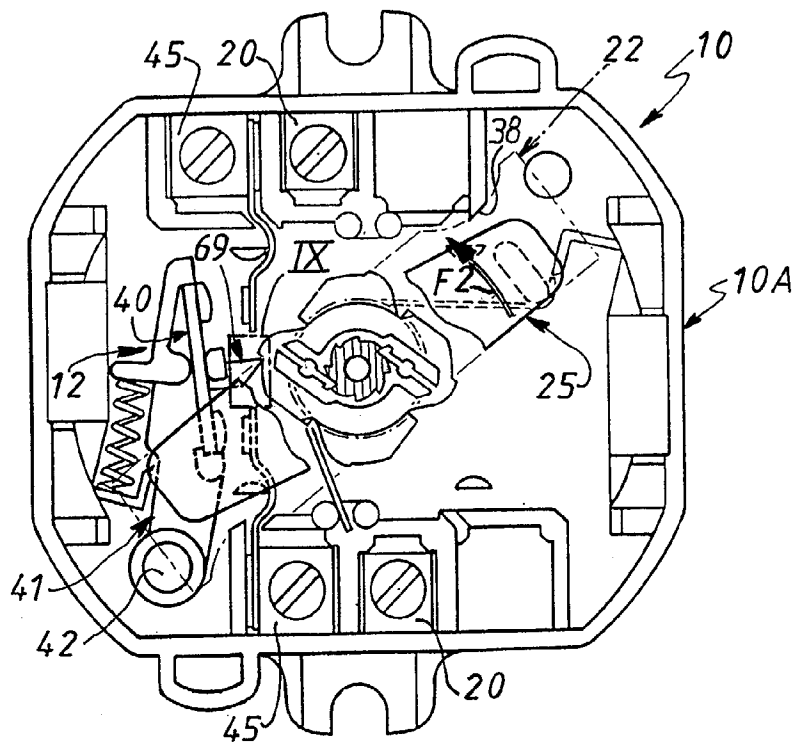


FIG. 7





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 97 40 0821

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)
D,A	FR 2 299 717 A (LEGRAND SA) 27 Août 1976 * revendications 1,2; figure 1 * -----	1	H01H51/08
			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 3 Juillet 1997	Examineur Janssens De Vroom, P
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1501 03.82 (P04C02)