



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93420384.5**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **H01H 71/46**

(22) Date de dépôt : **24.09.93**

(30) Priorité : **29.09.92 FR 9211730**

(43) Date de publication de la demande :  
**06.04.94 Bulletin 94/14**

(84) Etats contractants désignés :  
**BE DE ES GB IT SE**

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

(72) Inventeur : **Coudert, Patrick**  
**Merlin Gerin - Sce. Propriété Industrielle**  
**F-38050 Grenoble Cedex 09 (FR)**  
Inventeur : **Perrier, Philippe**  
**Merlin Gerin - Sce. Propriété Industrielle**  
**F-38050 Grenoble Cedex 09 (FR)**  
Inventeur : **Nereau, Jean-Pierre**  
**Merlin Gerin - Sce. Propriété Industrielle**  
**F-38050 Grenoble Cedex 09 (FR)**

(74) Mandataire : **Hecke, Gérard et al**  
**Merlin Gerin, Sce. Propriété Industrielle**  
**F-38050 Grenoble Cédex 9 (FR)**

(54) **Disjoncteur à boîtier moulé à contacts auxiliaires.**

(57) Un disjoncteur à boîtier moulé comporte des compartiments (37,38,39,40), d'un type standard, susceptible de recevoir chacun un bloc auxiliaire standard de signalisation ou de commande. Chaque compartiment est affecté à une fonction prédéterminée, l'organe de commande associé à ce compartiment étant relié aux éléments correspondants du disjoncteur fournissant l'information relative à cette fonction. La personnalisation du disjoncteur peut être effectuée par le distributeur ou l'installateur qui met en place un bloc auxiliaire standard dans le ou les compartiments.

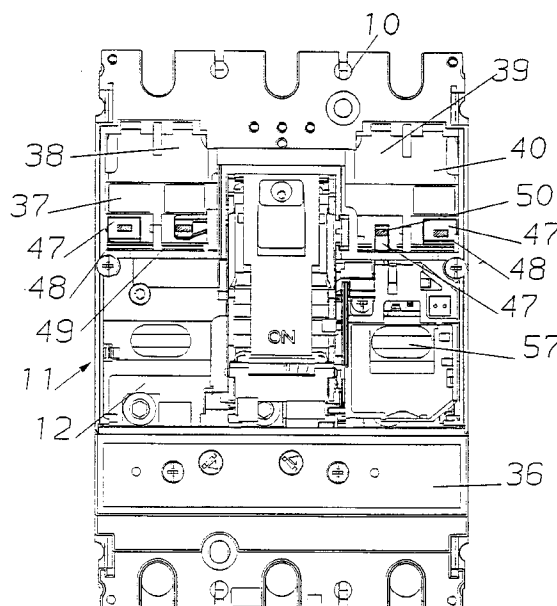


Fig.2

L'invention est relative à un disjoncteur électrique basse tension comprenant:

- une pluralité de pôles juxtaposés,
- un boîtier moulé dans lequel sont logés lesdits pôles, ledit boîtier ayant une base, un couvercle en deux parties, et des compartiments ménagés dans le couvercle,
- pour chaque pôle au moins un contact fixe et un contact mobile, et un tronçon de barreau portant le contact mobile,
- un mécanisme à ressort d'actionnement des tronçons de barreau présentant deux positions stables, une position armée et une position désarmée,
- une poignée de commande manuelle dudit mécanisme faisant saillie du couvercle,
- un déclencheur de commande d'ouverture automatique desdits contacts, lors de l'apparition d'un défaut,
- des blocs auxiliaires assurant des fonctions de signalisation et/ou de commande, chacun desdits compartiments pouvant recevoir un bloc auxiliaire.

Un disjoncteur connu du genre mentionné, est personnalisé lors de son installation en lui adjoignant des blocs auxiliaires adaptés à l'application ou à l'installation électrique correspondante. Ces blocs auxiliaires sont par exemple, des contacts de signalisation de la position ouvert ou fermée des contacts, ou de signalisation d'un déclenchement sur défaut, ou de toute autre commande, ou signalisation. Ces blocs auxiliaires coopèrent électriquement et ou mécaniquement avec des éléments du disjoncteur, et ils sont logés dans des compartiments accessibles après enlèvement d'une plaque de protection ou d'un couvercle. Les compartiments sont avantageusement isolés électriquement des autres parties du disjoncteur pour permettre la mise en place ou l'enlèvement des blocs auxiliaires, l'appareil étant sous tension. Chaque bloc auxiliaire est adapté à sa fonction, et sa structure et son encombrement varient selon le type de fonction assurée. A leur tour, les compartiments sont adaptés au type de blocs auxiliaires correspondants, et ils peuvent même comporter des détrompeurs évitant la mise en place d'un bloc auxiliaire inadapté.

La personnalisation du disjoncteur par le distributeur ou par l'installateur présente l'avantage d'une réduction des stocks, mais cette réduction est limitée par le fait qu'à chaque disjoncteur, il est possible d'adjoindre quatre ou cinq types différents de blocs auxiliaires. L'installateur ou le distributeur doit donc disposer de ces quatre ou cinq types de blocs auxiliaires, et il est fréquent que ce lot de blocs auxiliaires est livré avec le disjoncteur, les blocs inutilisés étant simplement jetés.

La présente invention a pour but de perfectionner ces disjoncteurs et de réduire le nombre de types de blocs auxiliaires.

Le disjoncteur selon l'invention est caractérisé en ce que lesdits compartiments et lesdits blocs auxiliaires sont des éléments standard, que chaque compartiment comporte un organe de commande du bloc auxiliaire associé, lesdits organes de commande étant standard, et que chaque compartiment est personnalisé et affecté à une fonction donnée, laquelle fonction est exercée par le bloc auxiliaire standard logé dans le compartiment correspondant à cette fonction.

Les blocs auxiliaires sont standard et à partir d'un stock unique, l'installateur pourra personnaliser le disjoncteur et répondre aux différents besoins. Le bloc auxiliaire standard comporte au moins un contact auxiliaire actionné par un poussoir, qui coopère après mise en place dans le compartiment correspondant, avec l'organe de commande de ce compartiment. Les organes de commande des différents compartiments sont bien entendu disposés aux mêmes emplacements et effectuent la même course d'actionnement, la différence consistant dans la liaison électrique ou mécanique avec les éléments du disjoncteur.

L'invention est avantageusement applicable à un disjoncteur du genre décrit dans la demande de brevet français 91.12793 déposée le 15.10.1991 par la demanderesse, dans lequel disjoncteur chaque pôle comporte une boîte en matière plastique moulée, dans laquelle est logé un tronçon de barreau portant un pont de contact mobile. Les différents pôles du disjoncteur sont juxtaposés dans un boîtier dont le couvercle comporte les compartiments de logements des blocs auxiliaires. L'un de ces compartiments, en l'occurrence de signalisation de la position des contacts du disjoncteur, comporte un organe de commande mécaniquement relié au barreau qui porte le pont de contact mobile, de façon à représenter la position des contacts et à actionner en conséquence le contact auxiliaire du bloc logé dans ce compartiment. La liaison mécanique entre le barreau porte contact et l'organe de commande de signalisation de la position des contacts, est de préférence constituée d'un coulisseau, intercalé entre deux boîtes polaires, lequel coulisseau transmet par translation les déplacements du barreau auxdits organes de commande du compartiment.

Un autre compartiment est affecté à la signalisation d'un déclenchement et ce compartiment comporte à cet effet un organe de commande qui coopère avec le crochet d'armement et de désarmement du mécanisme. Le bloc auxiliaire standard, logé dans ce compartiment, traduira ainsi la position du crochet du mécanisme et signalera un déclenchement. Le disjoncteur peut également comporter un compartiment de signalisation de déclenchement sur défaut électrique, lequel compartiment est alors disposé en regard d'un logement d'un relais de commande agissant sur la barre de déclenchement du disjoncteur. L'organe de commande de ce compartiment est alors relié à ce

relais de commande pour signaler une commande de déclenchement sur défaut électrique.

La personnalisation du disjoncteur est particulièrement simple, puisque le distributeur ou l'installateur introduit simplement dans le compartiment affecté à la fonction désirée, un bloc auxiliaire standard. La fonction assurée par le compartiment peut être repérée par tout moyen approprié, par exemple, par une inscription. Les blocs auxiliaires inutilisés peuvent bien entendu servir pour d'autres disjoncteurs, et on évite ainsi tout gaspillage ou stock inutile.

Les compartiments sont de préférence disposés de part et d'autre du mécanisme de commande et après mise en place des blocs auxiliaires, ils sont obturés par une deuxième partie du couvercle, qui peut être une plaque formant la face avant du disjoncteur. Les blocs auxiliaires sont de préférence fixés dans le compartiment par un simple encliquetage, qui permet un démontage et un remplacement du bloc auxiliaire à la demande.

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

La figure 1 est une vue schématique en plan du disjoncteur selon l'invention, la partie supérieure du couvercle étant supposée enlevée et des blocs auxiliaires étant logés dans chacun des compartiments.

La figure 2 est une vue analogue de celle de la figure 1, dans laquelle les blocs auxiliaires sont enlevés.

La figure 3 est une vue en perspective d'un bloc auxiliaire, selon la figure 1.

La figure 4 est une vue en coupe du bloc auxiliaire selon la figure 3.

La figure 5 est une coupe axiale d'un pôle du disjoncteur et du mécanisme de commande associé.

La figure 6 est une vue en perspective du mécanisme selon la figure 5.

Les figures 7 et 8 sont des coupes du mécanisme représenté respectivement en position armée et en position désarmée.

Les figures 9 et 10 sont des vues en élévation d'un pôle de disjoncteur, équipé d'un coulisseau de signalisation de la position du barreau, représenté respectivement en position fermée des contacts et en position ouvert.

La figure 11 est une vue schématique en perspective d'un relais de commande et de l'organe de commande du compartiment associé à ce relais de commande.

L'invention est décrite dans la suite comme étant appliquée à un disjoncteur du genre décrit dans la demande de brevet précitée, mais il est clair qu'elle est applicable à tout autre type de disjoncteurs à boîtier moulé.

Sur les figures, un boîtier moulé 10 d'un disjon-

teur tripolaire constitué d'une base 11 et d'un couvercle 12, contient trois boîtes 13 unipolaires disposées côte à côte. Chaque boîte 13 contient deux contacts fixes 14, 15 qui coopèrent avec un pont de contact rotatif 16. Les contacts fixes 14, 15 sont chacun reliés à une plage de raccordement 17, 18 et à chaque paire de contacts 14, 16; 15, 16 est associée une chambre de coupure 19. Le pont de contact 16 est monté flottant dans un tronçon de barreau 20 qui lui communique les mouvements d'ouverture et de fermeture des contacts 14, 15, 16. Les tronçons de barreau 20 des trois boîtes 13 sont solidarisés par des barres 21 accouplées à un mécanisme de commande, désigné par le repère général 22. Le mécanisme 22 est disposé au dessus du pôle central du disjoncteur et il est solidarisé à la boîte 13 de ce pôle central par deux flasques latéraux espacés 23, 24 qui encadrent le mécanisme 22. Sur les flasques 23, 24 est articulée une poignée de commande 25 qui fait saillie du couvercle 12. Sur les flasques 23, 24 est également articulée par un axe 26, une manivelle 27 traversée par les barres 21 pour commander la rotation des tronçons de barreau 20. Une genouillère 28 relie la manivelle 27 à un crochet 29, lui même articulé par un axe 30, sur les flasques 23, 24. L'extrémité 31 du crochet 29, opposée à l'axe 30 porte une surface de verrouillage 32 susceptible de coopérer avec un verrou 33. L'axe 34 de la genouillère 28 est relié par un ressort 35 à la poignée 25. Dans la position fermée du disjoncteur, représentée aux figures 5 et 7, le ressort 35 sollicite la genouillère 28 en position d'extension, tendant à faire tourner les tronçons de barreau 20, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, pour maintenir les contacts 14, 15, 16, en position fermée. Un pivotement vers la droite sur les figures 5 et 7 de la poignée 25 déplace la ligne d'action du ressort 35 en provoquant la brisure de la genouillère 28 et la rotation des tronçons de barreau 20 dans le sens des aiguilles d'une montre, pour ouvrir les contacts 14, 15, 16. L'actionnement du verrou 33 provoque également l'ouverture du disjoncteur, par libération du crochet 29, qui pivote dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vers la position désarmée, représentée sur la figure 8, entraînant la manivelle 27 et les tronçons de barreau 20 vers la position d'ouverture des contacts 14, 15, 16. Le réarmement du mécanisme 22 résulte du déplacement de la poignée 25 vers la position d'ouverture et il suffit ensuite de pivoter la poignée en direction inverse pour fermer le disjoncteur. Le verrou 33 est commandé par un bloc déclencheur 36 associé ou incorporé au boîtier moulé 10. Un tel disjoncteur est décrit dans la demande de brevet français 92.1486 du 7.02.1992 de la demanderesse, et le lecteur se référera avantageusement à cette demande pour de plus amples détails sur le fonctionnement et la structure de ce disjoncteur.

Le couvercle 12 comporte une plaque avant (non représentée), qui après enlèvement donne accès à

quatre compartiments 37,38,39,40 ménagés dans le couvercle 12. Ces quatre compartiments 37-40 sont répartis sur une rangée de part et d'autre du mécanisme 22. Les quatre compartiments 37-40 ont une forme et une dimension identique pour recevoir chacun un bloc de contacts auxiliaires 41 standard. En se référant plus particulièrement aux figures 3 et 4, on voit que le bloc auxiliaire 41 présente des becs d'encliquetage 42, susceptibles de coopérer avec des parties conjuguées du compartiment 37-40, pour fixer par encliquetage le bloc 41, en matériau isolant, dans le compartiment correspondant. A l'intérieur du bloc 41 est montée à pivotement, une lame de contact 43, du type TUMBLER, qui coopère avec deux contacts fixes 44, pour constituer un contact inverseur. Le bloc 41 porte des bornes externes de connexion 45 et un poussoir 46 de commande de la lame de contact 43. Dans la position en saillie du poussoir 46, représentée à la figure 4, la lame de contact 43 coopère avec le contact fixe inférieur 44, tandis qu'en position enfoncée du poussoir 46, la lame de contact 43 coopère avec le contact fixe supérieur 44. Il est clair que le bloc auxiliaire 41 peut être agencé d'une manière différente et comporter un nombre supérieur ou inférieur de contacts 43,44, ainsi qu'un mode d'actionnement différent du poussoir 46.

Le bloc auxiliaire 41 est standard et il peut être mis en place dans l'un quelconque des compartiments 37-40, le poussoir 46 traversant un orifice 47 ménagé dans le fond du compartiment 37-40 et donnant accès à l'organe de commande correspondant 48,49,50. Les courses d'actionnement de tous ces organes de commande 48-50 sont identiques mais ces organes coopèrent avec des éléments différents du disjoncteur pour personnaliser le compartiment correspondant.

Dans l'exemple illustré par les figures, le disjoncteur comporte deux compartiments 37,40 associés à la fonction de signalisation d'ouverture et de fermeture des contacts du disjoncteur. Un autre compartiment 38 assure la signalisation d'un déclenchement du disjoncteur et le quatrième compartiment 39 est affecté à la signalisation d'un déclenchement sur défaut électrique. Les organes de commande 48 des compartiments 37,40 de signalisation de la position des contacts sont, de la manière représentée aux figures 9 et 10, constitués par un coulisseau 51 intercalé entre deux boîtes unipolaires 13 et présentant une fourchette 52 qui embrasse une barre 21 de liaison des tronçons de barreaux 20. La figure 9 représente la position de la barre 21 lorsque les contacts 14,15,16 sont fermés, le coulisseau étant en position abaissée, sans action sur le poussoir 46 du bloc auxiliaire 41 qui reste en position de saillie. La figure 10 représente la position de la barre 21, lorsque les contacts 14,15,16 sont ouverts, le pivotement et le déplacement vers le haut de la barre 21 ayant déplacé le coulisseau 51 vers le haut, pour enfoncer le

poussoir 46 et actionner la lame de contact 43 du bloc auxiliaire 41. Ce mode de commande par un coulisseau 51 est particulièrement simple et fiable, mais il est évident que l'information relative à la position des contacts peut être relevée en un autre emplacement et peut être transmise au poussoir 46 par d'autres moyens.

En se référant plus particulièrement aux figures 6, 7, 8, on voit que l'organe de commande 49, du compartiment de signalisation de déclenchement 38 prélève l'information sur le crochet 29. A cet effet, un culbuteur 53 porte, d'une part l'organe de commande 49 et d'autre part une butée 54, maintenue en appui d'un bec 55 du crochet 29. Le réarmement du crochet 29, à partir de la position désarmée, représentée à la figure 8, par pivotement de ce crochet, dans le sens des aiguilles d'une montre, provoque la rotation du culbuteur 53 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, et le déplacement vers le haut de l'organe de commande 49 qui agit sur le poussoir 46. Un déclenchement provoque un mouvement inverse du crochet 29 et du culbuteur 53 qui libère alors le poussoir 46. La position de la lame de contact 43 du bloc auxiliaire 41 associé, représente celle du crochet 29 et signale ainsi tout déclenchement du disjoncteur.

L'autre compartiment 39 signale un déclenchement sur défaut électrique, et à cet effet, son organe de commande 50 est associé à un relais 56 de commande de déclenchement. Le relais 56, illustré par la figure 11, est un électro-aimant logé dans un compartiment 57 du couvercle 12, en regard du compartiment 39, lequel relais actionne un équipement pivotant 58 ayant, d'une part une butée 59 d'actionnement du verrou 33 de déclenchement du disjoncteur, et d'autre part un levier constituant l'organe de commande 50. Il convient de noter que la transmission au bloc auxiliaire 41 peut bien entendu être réalisée d'une manière différente et que le relais 56 peut être disposé ou agencé d'une manière différente.

La mise en oeuvre de l'invention ressort de l'exposé précédent. Le disjoncteur comporte quatre compartiments 37-40, dont deux, 37,40 ont pour fonction la signalisation de la position des contacts du disjoncteur, un autre compartiment 38 signalant la position déclenchée, et le quatrième compartiment 39 assurant la fonction de signalisation sur défaut électrique. Si l'installateur ou le distributeur veut disposer d'une signalisation de la position des contacts, il introduit dans le compartiment 37 ou 40, ou dans les deux si l'information doit être dédoublée, un bloc auxiliaire 41. La mise en place est simple, puisqu'il suffit d'encliqueter le bloc auxiliaire 41 et cette opération est effectuée sans aucun risque, les compartiments 37-40 étant fermés par rapport à la base 11 du disjoncteur, qui contient les parties actives.

Selon les fonctions désirées, il introduit un bloc auxiliaire 41 dans l'un des autres compartiments 38 ou 39, ou s'il désire l'ensemble des fonctions, l'instal-

lateur introduit des blocs auxiliaires 41 dans chacun des compartiments 37-40. L'accès à ces compartiments 37-40, 57 est ensuite empêché par la mise en place de la plaque avant la fermeture du couvercle 12. L'enlèvement ultérieur d'un bloc auxiliaire 41 ou l'addition d'un tel bloc peut bien entendu être effectuée facilement après l'enlèvement de la plaque avant. Un même disjoncteur peut comporter un nombre supérieur ou inférieur de compartiments, lesquels peuvent être affectés à d'autres fonctions définies lors de la construction du disjoncteur. Le choix de la fonction résulte du choix du compartiment dans lequel le bloc auxiliaire standard 41 est mis en place. L'emplacement et la disposition de ces compartiments peuvent être différents et les liaisons des organes de commande de ces compartiments avec les éléments correspondants du disjoncteur peuvent être réalisés d'une manière différente, notamment électriquement ou par tout autre moyen.

## Revendications

### 1. Disjoncteur électrique basse tension comprenant:

- une pluralité de pôles (13) juxtaposés,
- un boîtier moulé (10) dans lequel sont logés lesdits pôles (13), ledit boîtier ayant une base (11), un couvercle (12) en deux parties, et des compartiments (37,40) ménagés dans le couvercle (12),
- pour chaque pôle (13) au moins un contact fixe (14,15) et un contact mobile (16), et un tronçon de barreau (20) portant le contact mobile (16),
- un mécanisme à ressort (35) d'actionnement des tronçons de barreau (20) présentant deux positions stables, une position armée et une position désarmée,
- une poignée (25) de commande manuelle dudit mécanisme (22) faisant saillie du couvercle (12),
- un déclencheur (36) de commande d'ouverture automatique desdits contacts (14,16), lors de l'apparition d'un défaut,
- des blocs auxiliaires assurant des fonctions de signalisation et/ou de commande, chacun desdits compartiments (37,40) pouvant recevoir un bloc auxiliaire (41),

caractérisé en ce que lesdits compartiments (37,40) et lesdits blocs auxiliaires (41) sont des éléments standard,

- que chaque compartiment comporte un organe de commande (48,49,50) du bloc auxiliaire (41) associé, lesdits organes de commande étant standard,
- et que chaque compartiment (37,40) est personnalisé et affecté à une fonction don-

née, laquelle est exercée par le bloc auxiliaire (41) standard logé dans le compartiment.

- 5 2. Disjoncteur électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque bloc auxiliaire (41) comprend un contact auxiliaire (43,44) et un poussoir (46) d'actionnement de ce contact susceptible de coopérer avec l'organe de commande (48,49,50) du compartiment (37,40) après mise en place dans le compartiment pour assurer la fonction propre au compartiment.
- 10 3. Disjoncteur électrique selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque pôle est logé dans la base (41) du boîtier (10) et comporte une boîte (13) en matière plastique moulée, dans laquelle est logée un tronçon de barreau (20) portant un pont de contacts (16) mobile, qui coopère avec deux contacts fixes (14,15), que les tronçons de barreau (20) des différents pôles sont mécaniquement reliés entre eux et audit mécanisme (22), et que lesdits compartiments (37,40) des blocs auxiliaires (41) sont disposés au dessus desdites boîtes (13).
- 15 4. Disjoncteur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un compartiment (37,40) de signalisation de la position des contacts (14,16) ouvert-fermé et que l'organe de commande (48) de ce dernier compartiment est mécaniquement relié au barreau (20) portant le contact mobile (16).
- 20 5. Disjoncteur électrique selon les revendications 3 et 4, caractérisé en ce que la liaison entre le barreau (20) et l'organe de commande (48) du compartiment (37,40) de signalisation de la position des contacts (14,16) est un coulisseau (51) intercalé entre deux desdites boîtes (13), lequel coulisseau coopère avec la barre de liaison (21) entre les tronçons de barreau.
- 25 6. Disjoncteur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un compartiment (38) de signalisation de déclenchement et que l'organe de commande de ce compartiment (38) de signalisation de déclenchement coopère avec un crochet (29) d'armement et de désarmement du mécanisme (22).
- 30 7. Disjoncteur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un compartiment (39) de signalisation de déclenchement sur défaut électrique, disposé en regard d'un logement (57) d'un relais (56) de commande agissant sur une barre de dé-
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

clenchement du mécanisme (22), et que l'organe de commande (50) du compartiment de signalisation de déclenchement sur défaut électrique est relié audit relais.

5

8. Disjoncteur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits compartiments (37,40) sont disposés de part et d'autre du mécanisme (22) et sont accessibles après enlèvement de la partie supérieure en forme de plaque du couvercle (12).

10

9. Disjoncteur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits compartiments (37,40) sont fermés par la partie supérieure du couvercle (12), qu'ils sont isolés des autres éléments du disjoncteur et que dans le fond de chaque compartiment est ménagé une ouverture (47) d'accès de l'organe de commande (48,50).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

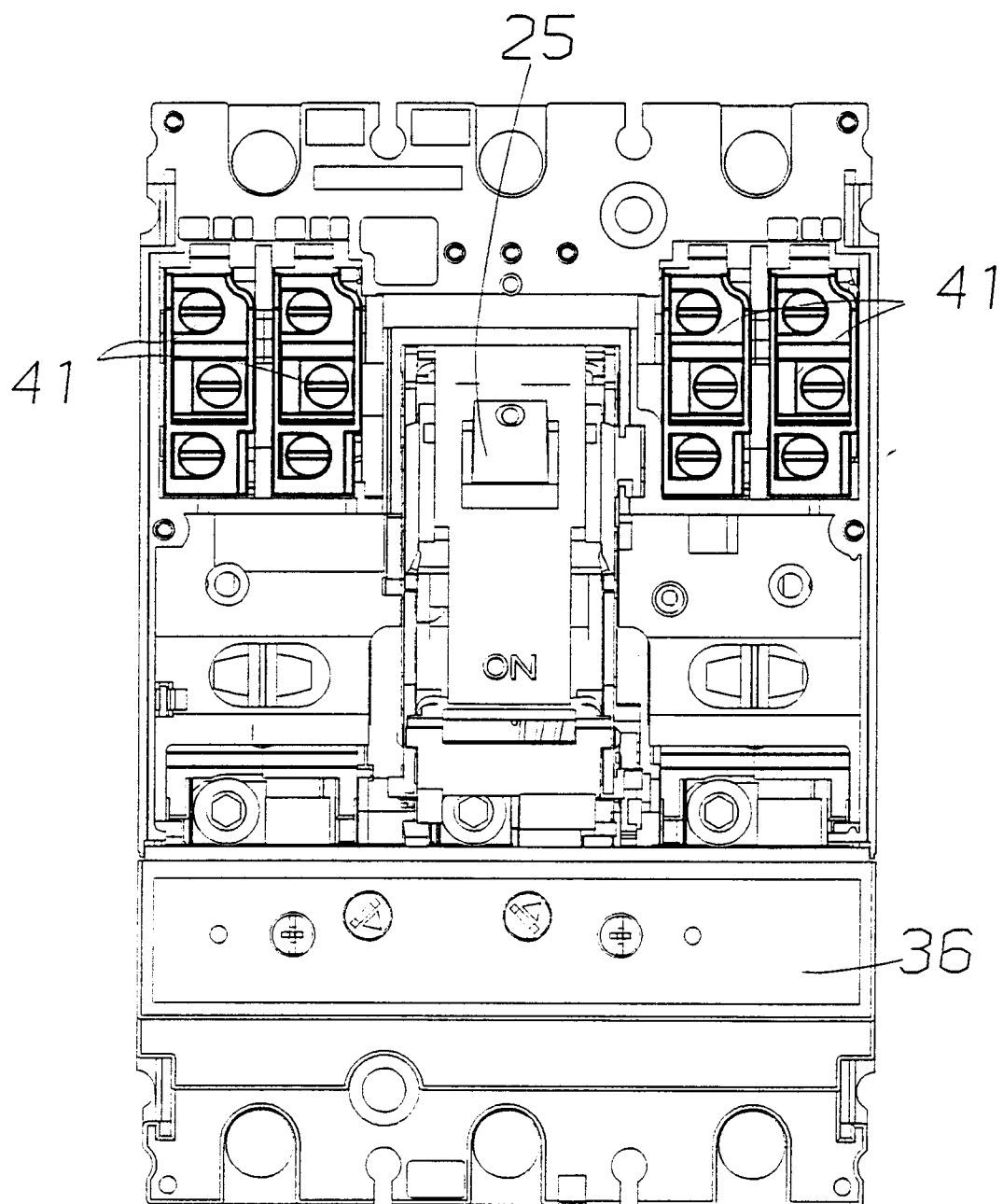


Fig. 1

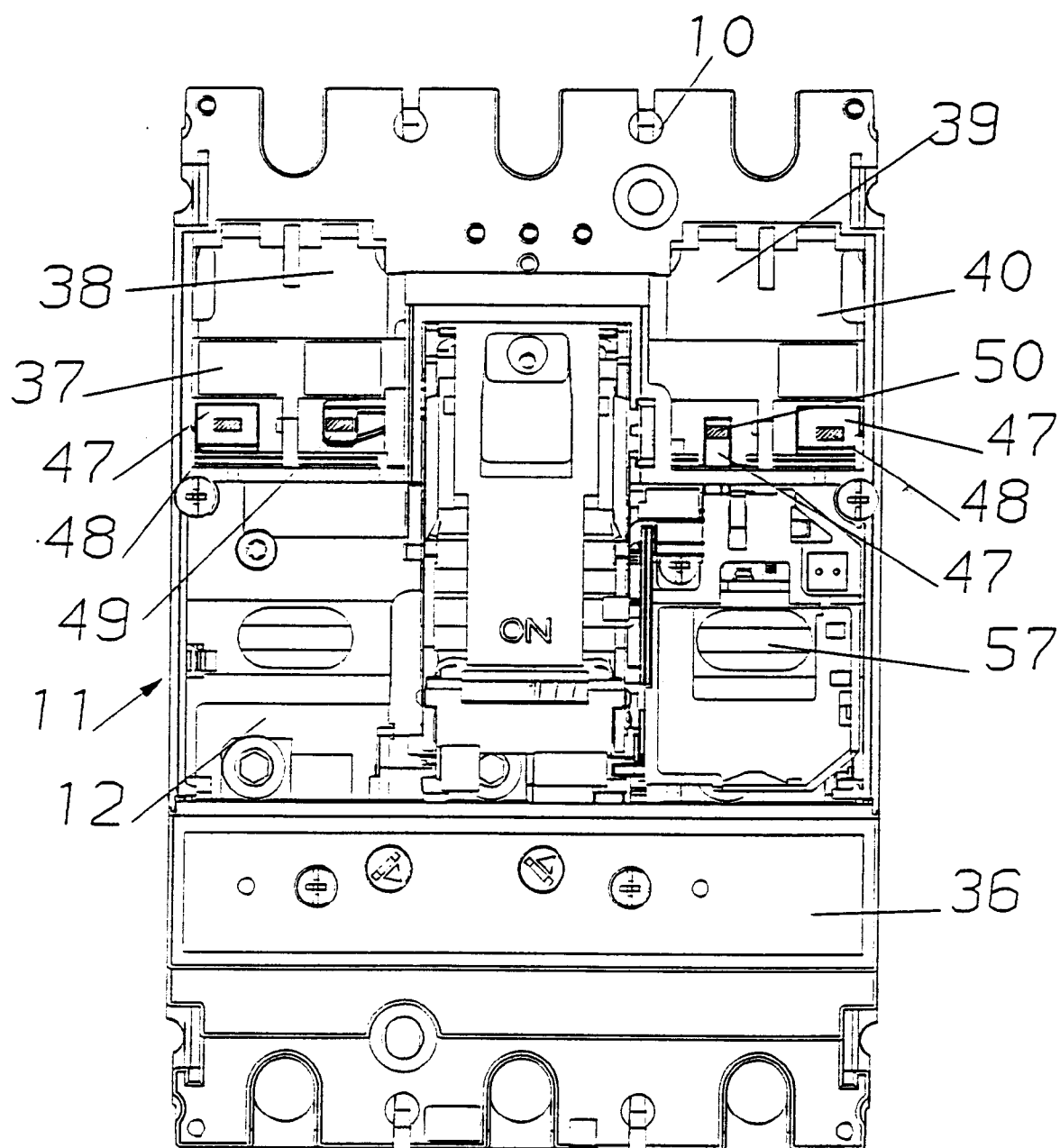


Fig.2

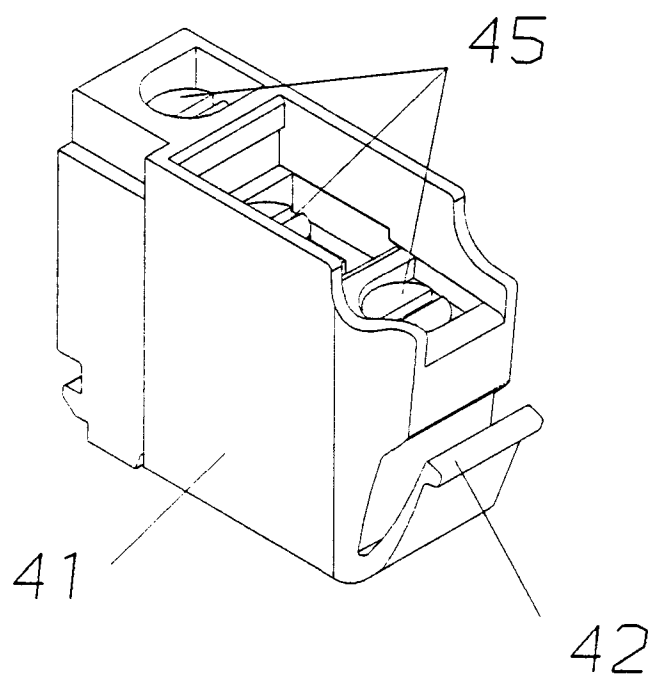


Fig. 3

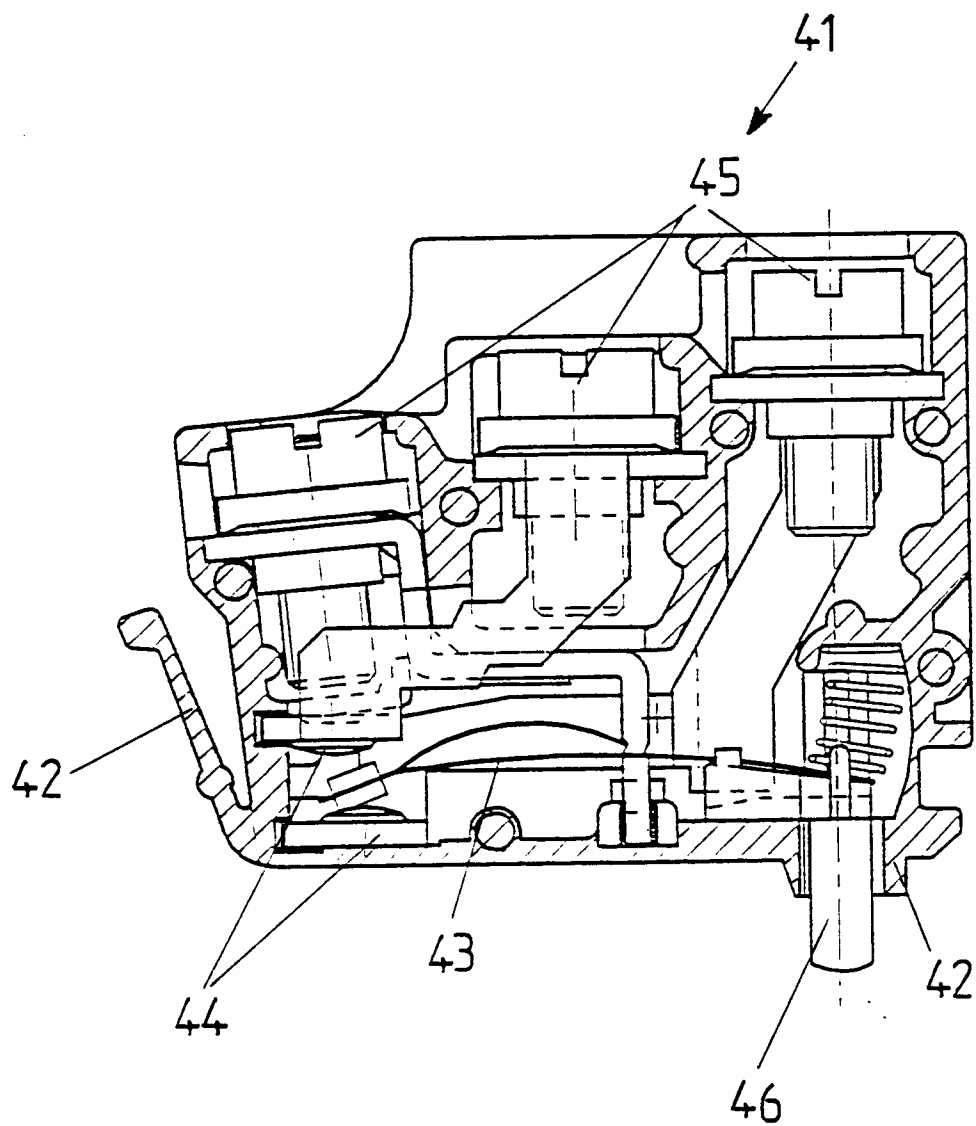


Fig. 4

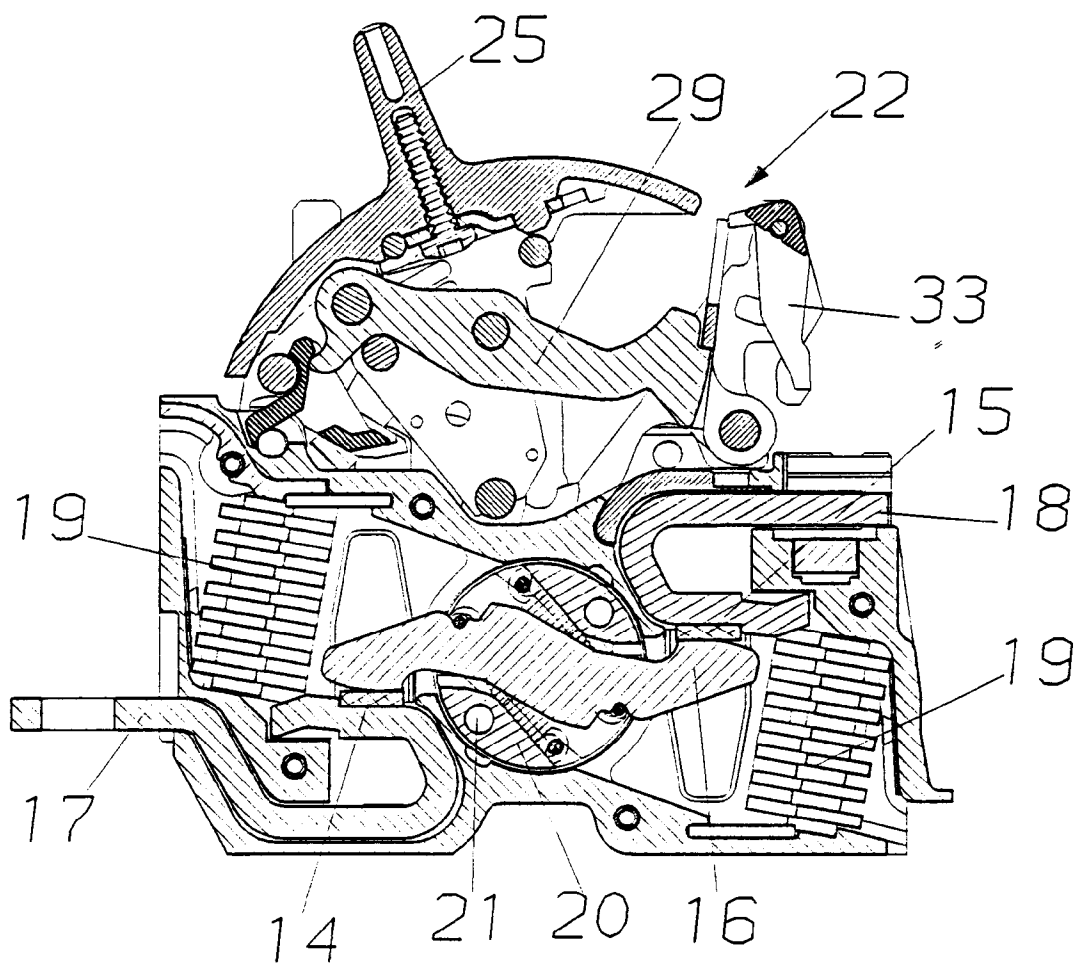


Fig. 5

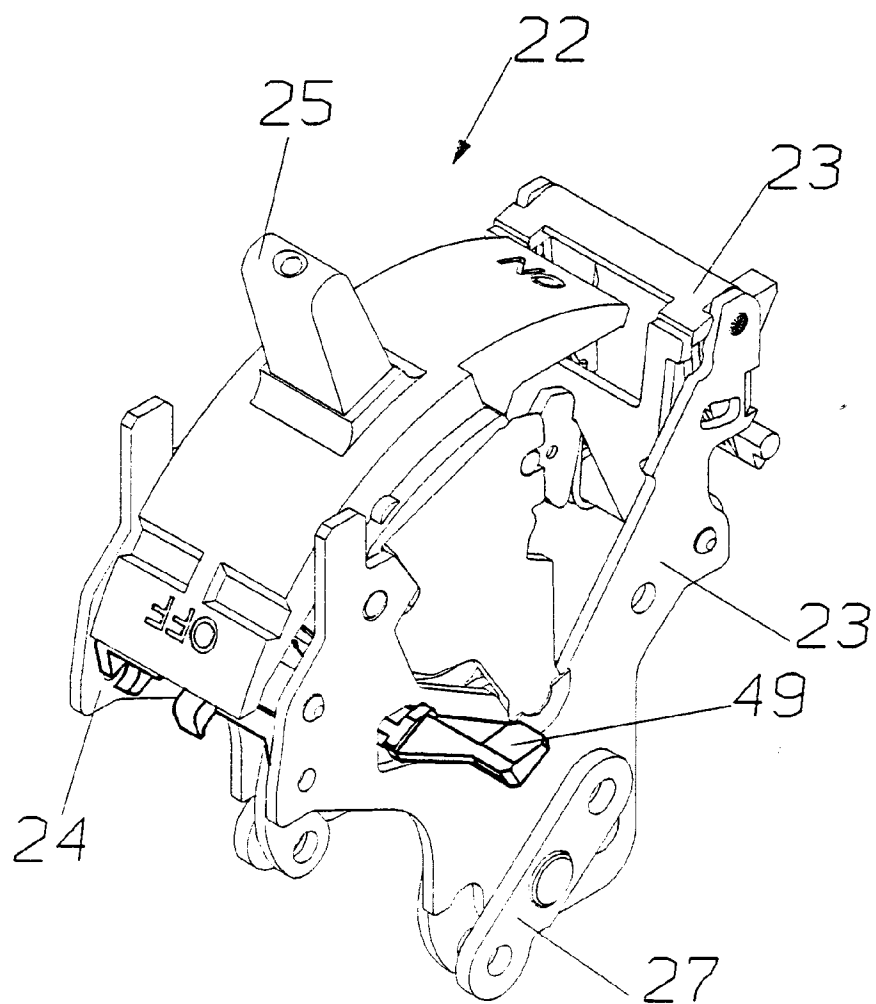


Fig. 6

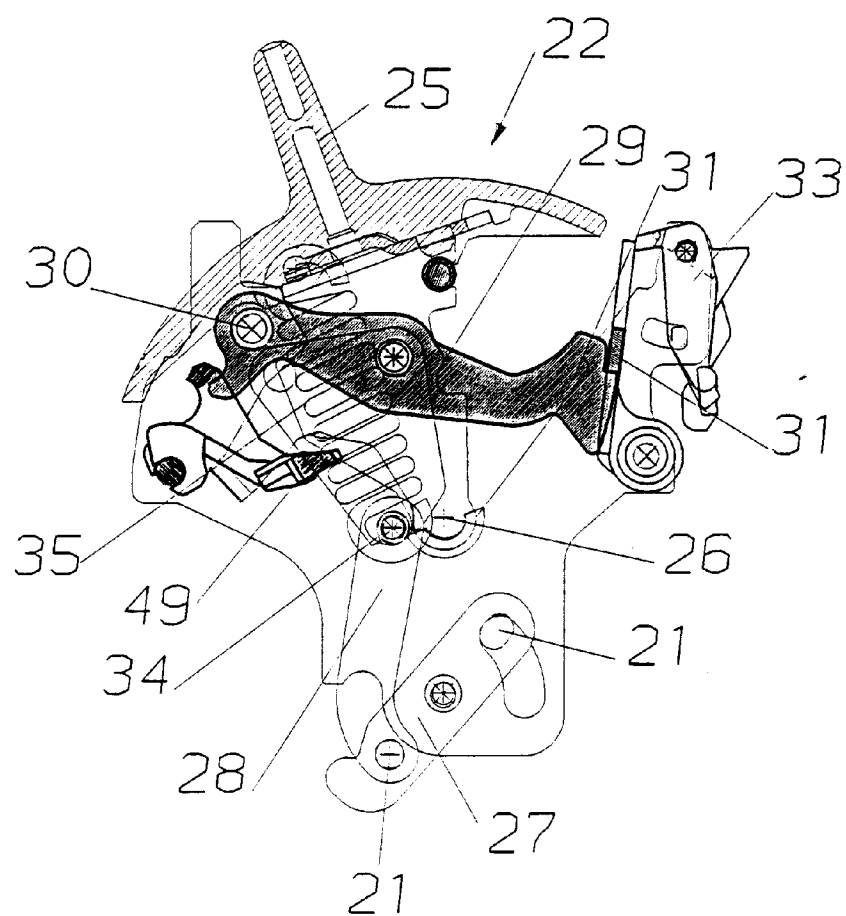


Fig. 7

Desarme

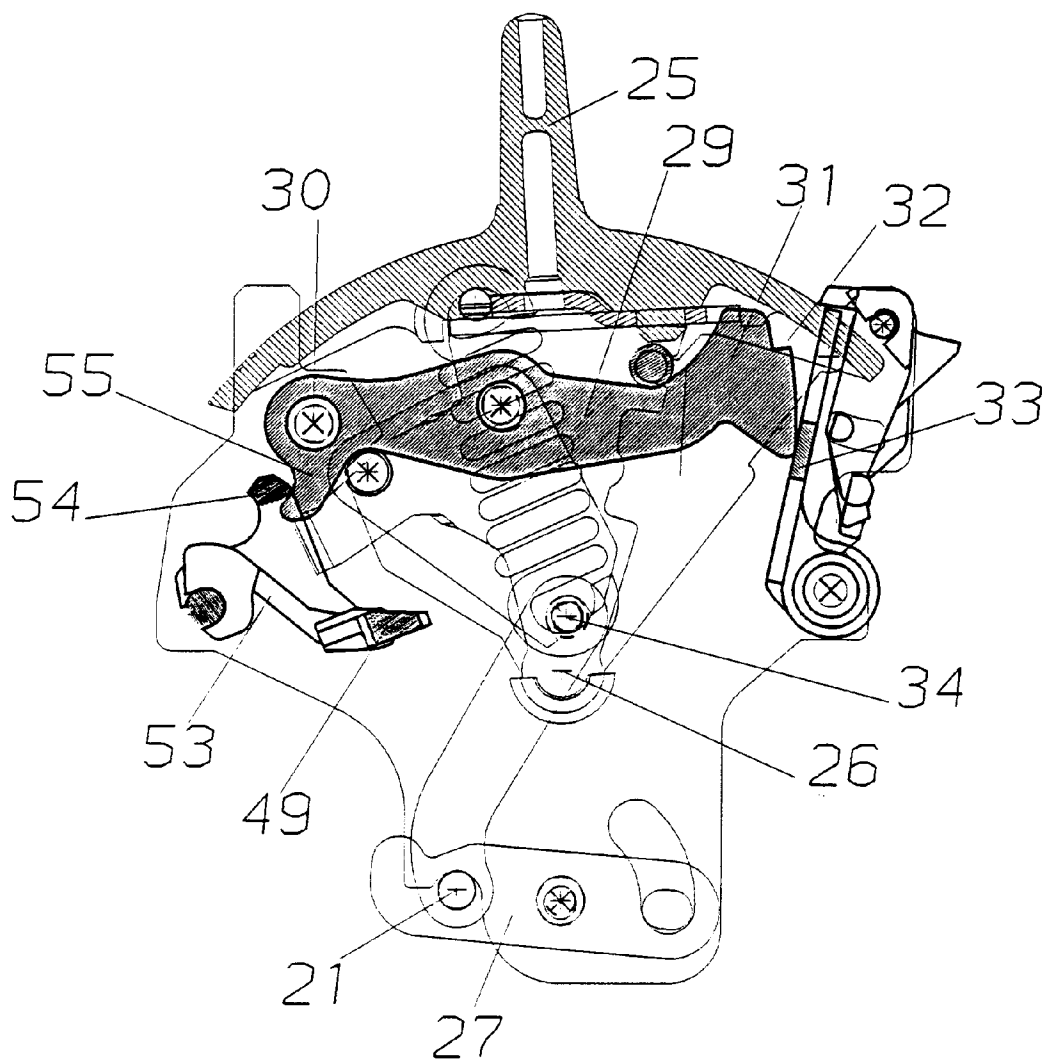


Fig.8

Fig.9

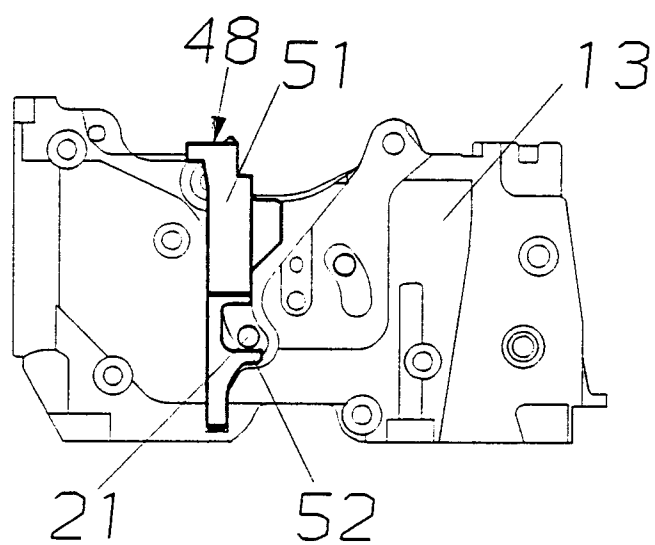
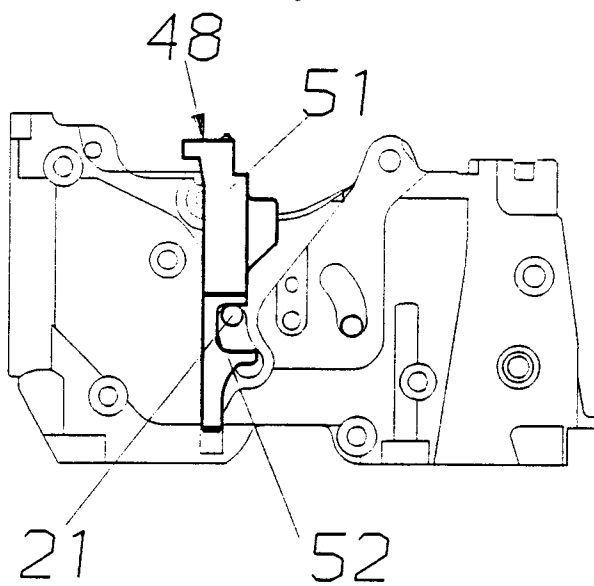


Fig.10



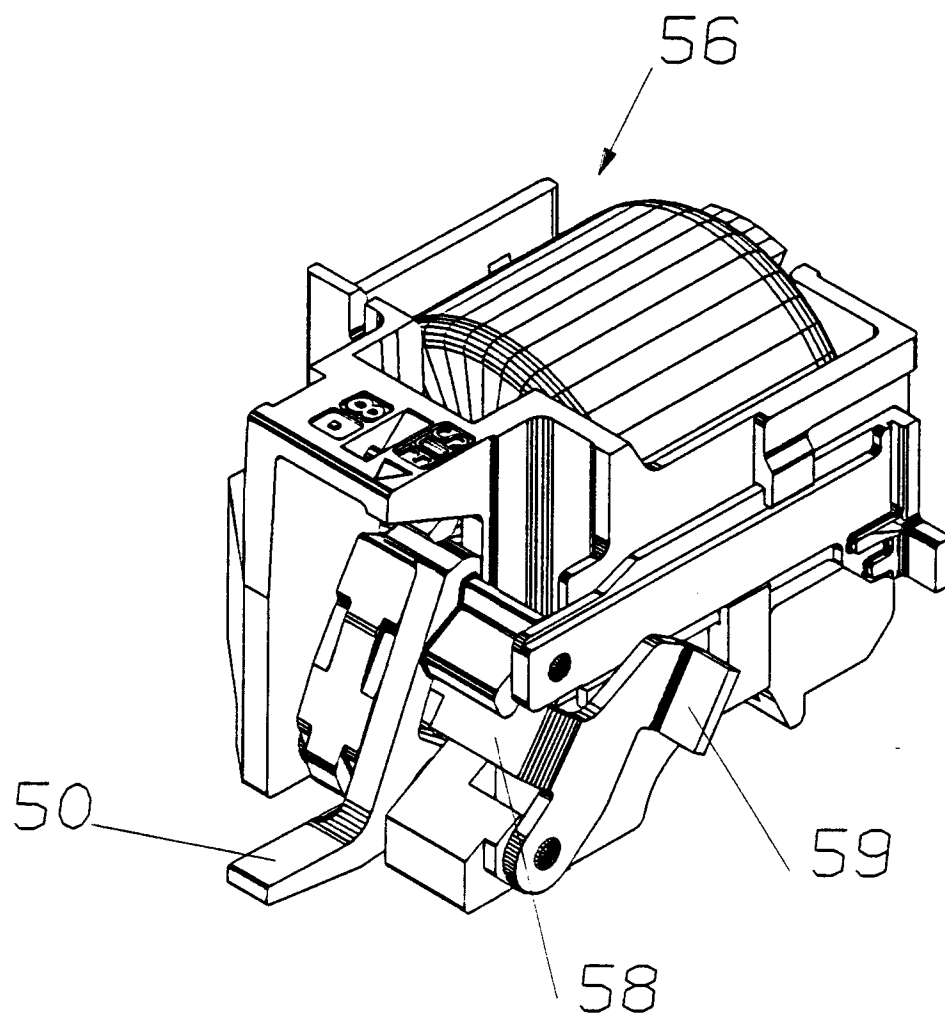


Fig.11



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 93 42 0384

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 |                                   |                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée           | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.5)       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DE-U-79 27 344 (SIEMENS)<br>* page 4, alinéa 2 - page 5; figures 1,2 *<br>---   | 1                                 | H01H71/46                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | GB-A-2 221 347 (WESTINGHOUSE ELECTRIC)<br>* page 4 - page 5; figure 2 *<br>---  | 1                                 |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DE-B-28 14 070 (SIEMENS)<br>* figures 4-6 *<br>---                              | 1,8                               |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | US-A-4 622 444 (FUJI ELECTRIC CO.)<br>* abrégé; figures 1,7 *<br>-----          | 1                                 |                                           |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                 |                                   | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 |                                   | H01H                                      |
| Lieu de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 | Date d'achèvement de la recherche | Examineur                                 |
| LA HAYE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                 | 21 Décembre 1993                  | Janssens De Vroom, P                      |
| <p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/> Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/> A : arrière-plan technologique<br/> O : divulgation non-écrite<br/> P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/> E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br/> D : cité dans la demande<br/> L : cité pour d'autres raisons<br/> .....<br/> &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                 |                                   |                                           |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)