



(11) **EP 1 280 178 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**09.03.2011 Bulletin 2011/10**

(51) Int Cl.:  
**H01H 71/02 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **02354088.3**

(22) Date de dépôt: **31.05.2002**

(54) **Appareillage électrique de coupure comportant un boîtier en deux parties fixées l'une à l'autre par des agrafes**

Elektrisches Schaltgerät mit einem Gehäuse, das aus zwei Teilen besteht, die durch Klammern miteinander verbunden sind

Electrical switching device having a housing consisting of two parts fixed together with staples

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

(30) Priorité: **25.07.2001 FR 0109894**

(43) Date de publication de la demande:  
**29.01.2003 Bulletin 2003/05**

(73) Titulaire: **Schneider Electric Japan Ltd.**  
**Taito-ku**  
**Tokyo (JP)**

(72) Inventeur: **Previeux, Laurent,**  
**Schneider Electric Industries SAS**  
**38050 Grenoble cedex 09 (FR)**

(74) Mandataire: **Picard, Laurent et al**  
**Schneider Electric Industries SAS**  
**World Trade Center**  
**38EE1 / Service Propriété Industrielle**  
**5 Place Robert Schuman**  
**38050 Grenoble Cedex 09 (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 310 474 GB-A- 2 351 845**  
**JP-A- 04 242 037 US-A- 4 270 035**

**EP 1 280 178 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

### DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

**[0001]** L'invention est relative à un appareillage électrique de coupure basse tension du type comportant un boîtier rigide en matière synthétique isolante, logeant des contacts séparables et un mécanisme d'entraînement de ces contacts. Plus précisément, l'invention a trait au mode de fixation des pièces constituant le boîtier d'un tel appareillage.

### ETAT DE LA TECHNIQUE ANTERIEURE

**[0002]** Les boîtiers des appareillages électriques de coupure multipolaires de forts calibres sont très classiquement constitués de deux parties au moins, avec un socle destiné à supporter les terminaux de puissance pour la connexion électrique de l'appareillage, et au moins un couvercle, le boîtier délimitant un logement pour des contacts séparables reliés aux terminaux de puissance et pour un mécanisme d'entraînement des contacts. Le couvercle comporte généralement au moins une fenêtre de passage pour des éléments de manoeuvre, de commande ou de visualisation de l'appareillage. Le cas échéant, le couvercle peut être pourvu d'auges où sont logés des auxiliaires de l'appareillage et qui sont refermées par un capot auxiliaire qui recouvre tout ou partie du couvercle. Un appareil de ce type est décrit par exemple dans le document WO 01/16984. La fixation du couvercle sur le socle se fait par l'intermédiaire de vis de fixation : le socle est pourvu de trous taraudés prolongés par des alésages du couvercle, de manière que l'on puisse introduire et visser les vis à partir de la face avant du couvercle.

**[0003]** Lorsqu'une gamme d'appareillages comporte à la fois des appareils multipolaires du type précédent et des appareils unipolaires, et que l'on souhaite reprendre dans l'appareil unipolaire tout ou partie du mécanisme, des chambres de coupure ou du déclencheur de l'appareil multipolaire, il est nécessaire de prévoir pour l'appareil unipolaire un boîtier de même conception générale que pour les appareils multipolaires, c'est-à-dire composé également d'un socle et d'un couvercle. C'est le cas par exemple du boîtier unipolaire décrit dans le document WO 01/16986. Le couvercle comporte alors aux quatre coins de sa face frontale quatre trous débouchant, prolongés par quatre trous taraudés formés dans des parois renforcées du socle. Ces trous permettent d'introduire des vis qui servent à fixer le couvercle au socle. Une fois les vis montées, les têtes de vis affleurent sur la face frontale du boîtier. Un tel montage par vis pose un problème d'encombrement, puisque la place disponible sur la face avant de l'appareillage est faible. De plus, cette architecture impose de prévoir une structure renforcée dans les coins du boîtier, avec suffisamment de matière plastique pour former des puits de matière rigides au niveau des trous taraudés. En effet, en cas de surpres-

sion dans l'appareil, au moment de la coupure de courants forts, les vis travaillent à l'arrachement, ce qui impose un diamètre de vis important et un filet profond. Les vis doivent nécessairement être disposées dans les coins du boîtier, pour libérer de la place dans la partie médiane qui accueille le mécanisme et les contacts. Par conséquent, la partie médiane de la jointure entre les parois latérales, éloignée des vis de fixation, risque de se déformer lorsqu'elle est soumise à la pression des gaz produits par l'arc électrique dans le boîtier lors d'une coupure, notamment d'un courant de court-circuit. Ceci conduit soit à épaissir les parois latérales pour leur conférer plus de rigidité, soit à se satisfaire d'une étanchéité médiocre du boîtier. Enfin, le montage des quatre vis nécessite des opérations d'assemblage fastidieuses.

**[0004]** On connaît par ailleurs des méthodes alternatives de fixation entre deux parties d'un boîtier d'appareillage électrique de coupure, notamment pour les appareils de petits calibres, utilisés essentiellement dans les tableaux électriques de distribution terminale. Classiquement, le boîtier de ces appareils est constitué de deux demi-coquilles qui sont généralement rivetées entre elles. Pour diminuer le nombre de rivets, il a été proposé dans le document FR 2.389.221, d'apposer un ruban adhésif à la jointure entre les demi-coquilles, afin d'augmenter la résistance du boîtier. Il a également été proposé de remplacer certains rivets par des agrafes élastiques, comme l'illustre le document FR 2.462.014. Dans ce document, deux rivets sont utilisés pour solidariser les demi-coquilles dans les coins postérieurs du boîtier. Ces deux rivets sont complétés par deux agrafes élastiques en U disposées sur la face avant, dans les coins antérieurs, perpendiculairement à la ligne de jointure des demi-coquilles. Toutefois, ces propositions ne permettent pas de remplacer tous les rivets. De plus, il est clair qu'elles ne concernent que des appareils de faibles calibres qui, lors de la coupure, ne génèrent que des surpressions relativement faibles, donc des contraintes faibles. Il a par ailleurs été proposé, dans le document EP 860.901, de former sur une demi-coquille des languettes élastiques d'accrochage venant coopérer avec des encoches formées dans l'autre demi-coquille de manière à assurer un assemblage sans rivets et sans vis. Ce mode de fixation est très avantageux par sa simplicité mais ne convient pas aux appareils susceptibles d'être soumis à une surpression interne, notamment les appareillages de coupure de puissance, disjoncteurs ou interrupteurs. Par ailleurs, il faut souligner que les boîtiers à demi-coquilles ont une géométrie fondamentalement différente des boîtiers d'appareillages de coupure à socle et couvercle, de sorte que les solutions retenues pour les uns ne sont pas transposables aux autres. Il a également été proposé dans le document JP 4 242 037, de fixer les deux parties d'un boîtier de disjoncteur à l'aide de ceintures élastiques venant ceinturer la périphérie du disjoncteur. Chaque ceinture fait pratiquement un tour complet du boîtier. Selon une variante, les deux extrémités de chaque ceinture sont fixées l'une à l'autre sur

la face avant du boîtier. Selon une autre variante, chacune des deux extrémités de la ceinture est fixée par des moyens appropriés au couvercle du boîtier. Les ceintures sont constituées soit par des bandes de tissu polyester renforcé en fibres de verre, soit par des bandes de matériau très extensible en poly-acétal, soit par un produit composite contenant du nylon et des fibres de verre ou de carbone, soit encore par des cordes de piano. Dans tous les cas, les ceintures envisagées sont souples et extensibles. Ce sont ces propriétés mécaniques qui permettent de ceinturer le boîtier et d'assurer la cohésion recherchée entre les deux parties du boîtier grâce aux contraintes engendrées par la déformation élastique en traction des ceintures. Le montage des ceintures n'est pas aisé car il nécessite une mise en tension importante, d'où l'utilisation d'une machine ou d'un outil spécifique pour un montage en force. De plus, pour ce qui concerne la ceinture dont les extrémités sont fixées au boîtier, les contraintes résultantes au niveau du boîtier à l'endroit de la fixation sont essentiellement tangentielles, ce qui n'est pas très favorable. Enfin, les ceintures qui sont soumises à une forte extension, tendent à modifier leurs caractéristiques élastiques dans le temps, de sorte qu'après quelques années, la tenue du boîtier risque de poser des problèmes.

#### EXPOSE DE L'INVENTION

**[0005]** L'invention vise donc remédier aux inconvénients de l'état de la technique, de manière à proposer un appareillage électrique de coupure à boîtier moulé du type comportant un socle et un couvercle, dont le mode de fixation entre le socle et le couvercle soit à la fois peu encombrant, d'un montage simple et d'un prix peu élevé.

**[0006]** A cet effet, l'invention a pour objet un appareillage électrique de coupure selon la revendication 1.

**[0007]** L'agrafe est extérieure au boîtier et ne prend donc pas de place à l'intérieur du boîtier. La mise en place de l'agrafe est très simple. Il suffit en effet de positionner l'une des pattes par rapport au boîtier puis d'effectuer une légère pression sur la partie médiane de l'agrafe qui fléchit par déformation élastique et permet la mise en place de la deuxième patte. Ce montage ne nécessite pas d'effort considérable. De plus, l'agrafe en place n'est pas soumise à une déformation importante, de sorte que ses caractéristiques élastiques n'ont pas de raisons de se modifier durant la vie de l'appareillage.

**[0008]** Préférentiellement, les moyens de fixation comportent en outre: une deuxième agrafe métallique élastique comportant une partie médiane s'étendant de la paroi postérieure jusqu'à la paroi antérieure, et prolongée par une patte antérieure rabattue sur la paroi antérieure et par une patte postérieure rabattue sur la paroi postérieure, assurant un pincement du socle et du couvercle. Le boîtier forme une première paroi latérale et une deuxième paroi latérale opposées, la partie médiane de la première agrafe étant au contact de la première paroi latérale, la partie médiane de la deuxième agrafe étant

au contact de la deuxième paroi latérale. le boîtier s'inscrit dans une enveloppe géométrique parallélépipédique ayant des faces géométriques latérales planes tangentielles à la première paroi latérale et à la deuxième paroi latérale, le mécanisme d'entraînement entraînant les contacts séparables dans un mouvement plan suivant une trajectoire parallèle auxdites faces géométriques latérales.

**[0009]** Les agrafes viennent pincer les deux côtés latéraux opposés du boîtier. Elles constituent donc une armature extérieure ou un cerclage assurant une rigidification du boîtier. Les parois du boîtier à l'interface avec les agrafes ne travaillent qu'en compression, et ne sont pas soumises à des contraintes de cisaillement importantes. Si le boîtier est soumis à une surpression interne importante, engendrée par un arc électrique lors de la coupure d'un courant élevé à l'intérieur du boîtier, les efforts à l'interface entre le boîtier et les agrafes ne risquent pas d'endommager le boîtier.

**[0010]** Par ailleurs, le faible encombrement des agrafes permet de les disposer le cas échéant ailleurs que dans les coins, et notamment plus près de la partie médiane des parois latérales. La rigidité du boîtier s'en trouve renforcée, notamment au niveau de la jointure entre les parois latérales du socle et celles du couvercle.

**[0011]** Préférentiellement, la première paroi latérale comporte une gorge pour loger la partie médiane de la première agrafe et la deuxième paroi latérale comporte une gorge pour loger la partie médiane de la deuxième agrafe. Les gorges permettent de maintenir les agrafes sans qu'une grande quantité de matière plastique soit nécessaire. Elles restreignent l'accès aux agrafes et évitent ainsi tout démontage accidentel.

**[0012]** Avantageusement, le boîtier forme en outre des parois transversales reliant les parois latérales, l'appareillage comportant en outre des terminaux électriques de puissance reliés aux contacts et débouchant à l'extérieur du boîtier par des orifices de passage formés dans les parois transversales. Les agrafes sont disposées sur les parois latérales qui n'ont pas de fonction de branchement électrique, de manière à ne pas engendrer d'encombrement supplémentaire sur les parois transversales servant aux branchements.

**[0013]** Selon un mode de réalisation, les parois latérales, ont une surface plus importante que les parois transversales, notamment si l'appareillage est unipolaire. C'est dans ce cas en effet qu'en pratique, le faible encombrement des agrafes revêt le plus grand intérêt, même si l'utilisation pour des appareils multipolaire est également envisagée.

**[0014]** Avantageusement, la paroi postérieure comporte une première encoche postérieure pour loger la patte postérieure de la première agrafe, et une deuxième encoche postérieure pour loger la patte postérieure de la deuxième agrafe. De même, la paroi antérieure comporte une première encoche antérieure pour loger la patte antérieure de la première agrafe, et une deuxième encoche antérieure pour loger la patte antérieure de la

deuxième agrafe. Les encoches contribuent à empêcher tout démontage involontaire.

**[0015]** Selon un mode de réalisation, l'appareillage comporte en outre un capot postérieur recouvrant au moins partiellement la patte postérieure de la première agrafe et la patte postérieure de la deuxième agrafe. Ce capot postérieur a essentiellement pour fonction d'empêcher l'accès aux pattes postérieures des agrafes.

**[0016]** Selon un mode de réalisation, l'appareillage comporte en outre un capot antérieur muni d'une fenêtre pour le passage de l'organe de manoeuvre. Ce capot antérieur, dit également capot auxiliaire, peut avoir une fonction de guidage de l'organe de manoeuvre. Il peut également recouvrir des augees ouvertes dans le couvercle du côté opposé au socle pour loger des auxiliaires de signalisation ou de commande. Par contre, il n'a pas pour fonction de maintenir le mécanisme, ou de contenir la pression interne de l'appareillage.

**[0017]** Selon une variante, le capot antérieur recouvre au moins partiellement la patte antérieure de la première agrafe et la patte antérieure de la deuxième agrafe. Le capot antérieur a alors également pour fonction d'empêcher l'accès direct aux pattes antérieures.

#### BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

**[0018]** D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode particulier de réalisation de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif, et représenté aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue en perspective d'un disjoncteur unipolaire selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 représente une vue du disjoncteur de la figure 1 en coupe longitudinale suivant un plan de coupe II-II ;
- la figure 3 représente une vue du disjoncteur de la figure 1 en coupe transversale suivant un plan de coupe III-III.

#### DESCRIPTION DETAILLEE D'UN MODE DE REALISATION

**[0019]** L'appareillage de coupure illustré sur les figures est un disjoncteur basse tension de puissance unipolaire 10 présentant un boîtier moulé en matière synthétique isolante 12 constitué vers l'arrière d'un socle 14 et vers l'avant d'un couvercle 16.

**[0020]** Le couvercle 16 comporte une paroi antérieure 17, recouverte partiellement d'un capot auxiliaire 18, des parois latérales 19a, 19b striées et des parois transversales 20, 21. Le socle 14 comporte quant à lui une paroi postérieure 22 opposée à la paroi antérieure 17 du couvercle 16, des parois latérales 23a, 23b et des parois transversales 24, 25. Le couvercle 16 s'emboîte dans le socle 14 avec un plan géométrique de jointure situé au

niveau des chants des parois latérales et transversales du socle et du couvercle, de sorte que le boîtier assemblé est sensiblement parallélépipédique, avec deux faces latérales 24a, 24b de grandes dimensions, et deux faces transversales 26, 28 relativement étroites et fortement découpées. En d'autres termes, on peut inscrire le boîtier de l'appareillage dans une enveloppe géométrique constituée par un parallélépipède rectangle ayant ses grandes faces tangentes aux parois latérales 24a, 24b et parallèles au plan de coupe II-II de la figure 2.

**[0021]** Le couvercle 16 est fixé au socle 14 par l'intermédiaire de quatre agrafes élastiques 30a, 30b, opposées deux à deux sur les faces latérales 24a, 24b du boîtier. Chaque agrafe est constituée par une lame élastique rigide ayant une partie médiane rectiligne 32a, 32b, prolongée à une extrémité par une patte antérieure 34a, 34b en crochet qui vient d'insérer dans une encoche antérieure 36a, 36b du couvercle 16, et à l'autre extrémité par une patte postérieure 38a, 38b venant s'insérer dans une encoche postérieure 40a, 40b formée dans le socle 14. Au repos, la patte postérieure 38a, 38b est pliée à un peu plus de 90° par rapport à la partie médiane 32a, 32b. L'encoche antérieure 36a, 36b débouche sur la face avant 17 et s'enfonce sensiblement parallèlement aux faces latérales 24a, 24b pour accueillir le crochet qui est coudé à 180°. L'encoche postérieure 40a, 40b s'enfonce approximativement perpendiculairement à la face latérale 24a, 24b sur laquelle elle débouche, et forme un renforcement en direction de l'encoche antérieure correspondante. L'encoche antérieure 36a, resp. 36b et l'encoche postérieure 40a, resp. 40b correspondant à une même agrafe 30a, resp. 30b sont reliées par une gorge 42a, resp. 42b formée dans les parois latérales du socle et du couvercle. Une plaque postérieure 43 vient se fixer par clips (ou se coller) sur la paroi postérieure 22 de manière à former un capot postérieur interdisant l'accès aux encoches postérieures. Parallèlement aux gorges 42a, 42b, le boîtier forme également des gorges semi-cylindriques 44 situées aux quatre coins de l'appareil. A chaque gorge semi-cylindrique 44 correspond une encoche 45.

**[0022]** Le couvercle 16 est muni d'une fenêtre de passage 46 pour une manette 88 de manoeuvre du mécanisme du disjoncteur, cette ouverture étant prolongée par une fenêtre 47 correspondante du capot auxiliaire 18. Un écran mobile 48 assure une étanchéité entre l'intérieur et l'extérieur du boîtier 12 au niveau de la fenêtre 46. Le capot auxiliaire 18 accueille en outre un bouton poussoir 49 pour transmettre un ordre de déclenchement au mécanisme. Le capot auxiliaire 18 est fixé au couvercle 16 par des vis 50 accessibles depuis l'intérieur du couvercle.

**[0023]** Le boîtier 12 loge un sous-ensemble de coupure 54, un mécanisme d'entraînement 56 et un déclencheur magnétothermique 58, visibles sur la figure 2.

**[0024]** Le sous-ensemble de coupure 54 est constitué d'un contact fixe 62 relié électriquement à une première plaque de branchement de puissance 64, et d'un contact

mobile 66 supporté par un porte contact rotatif 68 et relié électriquement à une deuxième plage de branchement 70. Les plages de branchement de puissance 64, 70 ressortent du boîtier par les orifices des parois transversales 24, 26. Les contacts 62, 66 sont confinés à l'intérieur d'une chambre de coupure 72 contenant des séparateurs métalliques 73. Une cloison intermédiaire 74 venue de matière avec le socle 14 et munie d'une fente pour le passage du contact mobile 66, délimite la chambre du côté du porte contact 68. Du côté opposé à cette cloison intermédiaire 74, la chambre 72 est fermée par une cloison rapportée 76, munie d'un orifice de passage 78 pour la sortie des gaz de coupure. Les autres faces de la chambre sont constituées par les parois du socle et du couvercle du boîtier.

**[0025]** Le mécanisme 56 entraîne le porte contact 68 entre une position d'ouverture et une position de fermeture. Il comporte une genouillère composée d'une biellette inférieure 80 articulée sur le porte contact et d'une biellette supérieure 82 articulée sur un levier d'accrochage 84 entraîné par un support métallique pivotant 86 solidaire de l'organe de manoeuvre constitué par la manette 88. Le levier d'accrochage 84 coopère avec un verrou d'ouverture 90 piloté par le déclencheur 58. Un ressort d'accumulation d'énergie, non visible sur la figure, est tendu entre le support 86 de la manette et l'axe d'articulation de la genouillère. Le fonctionnement de ce mécanisme, bien connu en soi, est décrit plus précisément dans le document FR2783349, auquel on se reportera pour de plus amples renseignements. Le contact mobile 66 est mû par le mécanisme parallèlement au plan de coupe II-II de la figure 2.

**[0026]** Le montage de l'appareil s'effectue de la manière suivante. On dispose tout d'abord le sous-ensemble de coupure 54, le mécanisme 56 et le déclencheur 58 dans le socle 14. Parallèlement, on fixe le capot auxiliaire 18 sur le couvercle 16 à l'aide des vis 50. On emboîte ensuite le couvercle 16 sur le socle 14. Puis on insère, pour chaque agrafe 30a, 30b le crochet 34a, 34b dans l'encoche antérieure correspondante 36a, 36b, et on fait pivoter l'agrafe 30a, 30b de manière à la plaquer contre le boîtier 12, avant d'effectuer une légère pression sur la partie médiane 32a, 32b de l'agrafe. L'agrafe fléchit alors légèrement par déformation élastique, et la patte postérieure 38a, 38b s'insère d'elle-même dans l'encoche postérieure 40a, 40b, pour y rester retenue dans le renforcement, assurant simultanément le plaquage de la partie médiane 32a, 32b de l'agrafe au fond de la gorge 42a, 42b. La gorge 42a, 42b est de profondeur suffisante pour que, une fois montée, l'agrafe 30a, 30b reste en retrait par rapport à la face latérale 24a, 24b du boîtier. Ainsi, l'agrafe 30a, 30b ne laisse pas de prise, de sorte qu'il n'y a pas de risque de d'extraction involontaire de l'agrafe par choc sur le boîtier 12. Enfin, on protège l'accès aux encoches postérieures 40a, 40b en montant la plaque 43.

**[0027]** Une fois les agrafes montées, il est possible de fixer l'appareil sur un tableau électrique. On utilise pour

cela des oeilletons amovibles 100 munis d'une languette latérale 102 de fixation venant s'insérer dans la fente 45 du couvercle et des vis (non représentées) que l'on insère dans les oeilletons 100 et que l'on visse dans une paroi du tableau. Les vis sont guidées par les gorges 44 semi-cylindriques et maintenues en position par les oeilletons 100.

**[0028]** Pour démonter les agrafes, il est nécessaire tout d'abord que l'appareil soit désolidarisé du tableau pour que l'on puisse accéder à la paroi postérieure 22 du boîtier 12, enlever la plaque postérieure 43 et, pour chaque agrafe 30a, 30b, extraire la patte postérieure 38a, 38b de l'encoche postérieure 40a, 40b à l'aide d'un outil.

**[0029]** Naturellement, diverses modifications sont possibles.

**[0030]** Le nombre d'agrafes peut être quelconque, pourvu qu'il y en ait au moins une fermant l'un des côtés du boîtier. On peut en effet envisager de fermer le côté opposé par des vis, voire par une charnière.

**[0031]** Dans le cas où il existe au moins une agrafe sur chaque face latérale, les agrafes ne se font pas nécessairement face deux à deux. D'ailleurs, le nombre d'agrafes n'est pas nécessairement pair.

**[0032]** On peut également envisager des agrafes complémentaires sur les faces transversales du boîtier. Ceci sera notamment utile lorsque le boîtier est large, par exemple lorsqu'il s'agit d'un boîtier d'appareillage multipolaire.

**[0033]** La forme des agrafes et des encoches peut être quelconque, pourvu que soit réalisé un pincement des deux parties du boîtier.

**[0034]** Selon une variante non représentée, il serait possible d'envisager une encoche postérieure réalisant l'image miroir de l'encoche antérieure du mode de réalisation représenté sur les figures, c'est-à-dire s'enfonçant profondément dans la direction parallèle à la face latérale. Il serait alors envisageable de prévoir une patte postérieure en forme de crochet, ceci nécessitant un montage par déformation plastique de l'extrémité de l'agrafe, à l'aide d'un outil.

**[0035]** Il est également envisageable de prévoir une encoche antérieure qui ait la même forme que l'encoche postérieure du mode de réalisation présenté sur les figures, le crochet étant remplacé par une patte antérieure pliée approximativement à 90° ou 100°, comme la patte postérieure.

**[0036]** Suivant une variante, il est possible d'aménager entre le couvercle et le capot auxiliaire des logements pour des auxiliaires de l'appareillage. Ceci sera possible notamment dans le cas d'un appareillage multipolaire, dans lequel l'espace occupé par le mécanisme au niveau du pôle central, correspond au niveau des pôles latéraux à un espace libre.

**[0037]** Suivant une autre variante, il est possible de prolonger le capot auxiliaire de manière à ce qu'il recouvre les pattes antérieures.

**[0038]** Suivant une autre variante, le capot auxiliaire peut être omis.

**[0039]** Par ailleurs, il est possible de prévoir un couvercle réduit à une plaque formant la paroi antérieure, les faces latérales du boîtier étant entièrement constituées par les parois latérales du socle. Il est également possible de constituer un boîtier en trois parties, avec un socle réduit à un fond, une enveloppe intermédiaire sans paroi postérieure et sans couvercle constituant les parois latérales et transversales, et un couvercle réduit à une paroi antérieure.

**[0040]** La manette peut être remplacée par un bouton poussoir ou tout autre organe de manoeuvre permettant à un opérateur de manoeuvrer directement le mécanisme.

**[0041]** Le mécanisme peut être de tout type permettant un mouvement plan du contact mobile, que ce mouvement soit rotatif, translatif ou composé. Il peut s'agir également d'un mécanisme entraînant simultanément les deux contacts dans des directions opposées.

## Revendications

### 1. Appareillage électrique de coupure comportant

- un boîtier (12) comportant :

- un socle (14) formant une paroi postérieure (22),
- un couvercle (16) formant une paroi antérieure (17) qui est opposée à la paroi postérieure (22) et munie d'une ouverture de passage (46),

le boîtier formant une première paroi latérale (24a) et une deuxième paroi latérale (24b) opposées, et formant des parois transversales (26, 28) reliant lesdites parois latérales, les parois latérales (24a, 24b) ayant une surface plus importante que les parois transversales (26, 28) ;

- des moyens de fixation (30a, 30b) assurant la fixation du couvercle (16) par rapport au socle (14) ;
- des contacts électriques séparables (62, 66) contenus à l'intérieur du boîtier (12) entre la paroi antérieure (17) et la paroi postérieure (22) ;
- un mécanisme d'entraînement (56) des contacts séparables, contenu à l'intérieur du boîtier (12) et pourvu d'un organe de manoeuvre (88) sortant du boîtier (12) par l'ouverture de passage (46) du couvercle ;

**caractérisé en ce que** les moyens de fixation (30a, 30b) comportent au moins :

- une première agrafe métallique élastique (30a)

comportant une partie médiane (32a) s'étendant de la paroi postérieure (22) jusqu'à la paroi antérieure (17) et prolongée par une patte antérieure (34a) rabattue sur la paroi antérieure et par une patte postérieure (38a) rabattue sur la paroi postérieure (22), assurant un pincement du socle et du couvercle, la partie médiane (32a) de ladite au moins une première agrafe étant au contact de la première paroi latérale (24a).

2. Appareillage électrique de coupure selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation comportent en outre: une deuxième agrafe métallique élastique (30b) comportant une partie médiane (32b) s'étendant de la paroi postérieure (22) jusqu'à la paroi antérieure (17), et prolongée par une patte antérieure (34b) rabattue sur la paroi antérieure et par une patte postérieure (38b) rabattue sur la paroi postérieure (22), assurant un pincement du socle et du couvercle, la partie médiane (32b) de la deuxième agrafe étant au contact de la deuxième paroi latérale (24b)

3. Appareillage électrique de coupure selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le boîtier (12) s'inscrit dans une enveloppe géométrique parallélépipédique ayant des faces géométriques latérales planes tangentes à la première paroi latérale et à la deuxième paroi latérale, le mécanisme d'entraînement (56) entraînant les contacts séparables dans un mouvement plan suivant une trajectoire parallèle auxdites faces géométriques latérales.

4. Appareillage électrique de coupure selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la première paroi latérale (30a) comporte une gorge (42a) pour loger la partie médiane (32a) de la première agrafe et la deuxième paroi latérale (30b) comporte une gorge (42b) pour loger la partie médiane (32b) de la deuxième agrafe.

5. Appareillage électrique de coupure selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** l'appareillage comportant en outre des terminaux électriques (64, 70) de puissance reliés aux contacts (62, 66) et débouchant à l'extérieur du boîtier (12) par des orifices de passage formés dans les parois transversales (26, 28).

6. Appareillage électrique de coupure selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** la paroi postérieure (22) comporte une première encoche postérieure (40a) pour loger la patte postérieure (38a) de la première agrafe, et une deuxième encoche postérieure (40b) pour loger la patte postérieure (38b) de la deuxième agrafe.

7. Appareillage électrique de coupure selon l'une quel-

conque des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** la paroi antérieure (17) comporte une première encoche antérieure (36a) pour loger la patte antérieure (34a) de la première agrafe, et une deuxième encoche antérieure (36b) pour loger la patte antérieure (34b) de la deuxième agrafe.

8. Appareillage électrique de coupure selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, **caractérisé en ce que** l'appareillage comporte en outre un capot postérieur (43) recouvrant au moins partiellement la patte postérieure (38a) de la première agrafe et la patte postérieure (38b) de la deuxième agrafe.
9. Appareillage électrique de coupure selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, **caractérisé en ce que** l'appareillage comporte en outre un capot antérieur (18) muni d'une fenêtre (47) pour le passage de l'organe de manoeuvre (88).
10. Appareillage électrique de coupure selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le capot antérieur (18) recouvre au moins partiellement la patte antérieure (34a) de la première agrafe et la patte antérieure (34b) de la deuxième agrafe.

## Claims

1. An electrical switchgear apparatus comprising
  - a case (12) comprising:
    - a base (14) forming a rear panel (22),
    - a cover (16) forming a front panel (17) that is opposite the rear panel (22) and is provided with a pass-through opening (46),
  - the case forming a first side panel (24a) and an opposite second side panel (24b) and forming transverse panels (26, 28) joining said side panels, the side panels (24a, 24b) having a larger surface than the transverse panels (26, 28);
  - fixing means (30a, 30b) performing securing of the cover (16) with respect to the base (14);
  - separable electrical contacts (62, 66) contained inside the case (12) between the front panel (17) and the rear panel (22);
  - a drive mechanism (56) of the separable contacts, contained inside the case (12) and equipped with an operating element (88) passing through the passage (46) in the cover to the outside of the case (12);

**characterized in that** the fixing means (30a, 30b)

comprise at least:

- a first flexible metal clip (30a) comprising a middle part (32a) extending from the rear panel (22) up to the front panel (17) and extended by a front lug (34a) folded over onto the front panel and by a rear lug (38a) folded over onto the rear panel (22), performing gripping of the base and cover, the middle part (32a) of said at least a first clip being in contact with the first side panel (24a).

2. The electrical switchgear apparatus according to claim 1, **characterized in that** the fixing means further comprise: a second flexible metal clip (30b) comprising a middle part (32b) extending from the rear panel (22) to the front panel (17) and extended by a front lug (34b) folded over onto the front panel and by a rear lug (38b) folded over onto the rear panel (22), performing gripping of the base and cover, the middle part (32b) of the second clip being in contact with the second side panel (24b).
3. The electrical switchgear apparatus according to claim 2, **characterized in that** the case (12) is situated in a parallelepipedic geometric envelope having flat geometric side faces tangential to the first side panel and to the second side panel, the drive mechanism (56) driving the separable contacts in a flat movement along a trajectory parallel to said geometric side faces.
4. The electrical switchgear apparatus according to claim 3, **characterized in that** the first side panel (30a) comprises a groove (42a) to house the middle part (32a) of the first clip and the second side panel (30b) comprises a groove (42b) to house the middle part (32b) of the second clip.
5. The electrical switchgear apparatus according to claim 3 or 4, **characterized in that** the apparatus further comprises electrical power terminals (64, 70) connected to the contacts (62, 66) and opening out on the outside of the case (12) via passage openings formed in the transverse panels (26, 28).
6. Electrical switchgear apparatus according to any one of the claims 2 to 5, **characterized in that** the rear panel (22) comprises a first rear notch (40a) to house the rear lug (38a) of the first clip, and a second rear notch (40b) to house the rear lug (38b) of the second clip.
7. The electrical switchgear apparatus according to any one of the claims 2 to 6, **characterized in that** the front panel (17) comprises a first front notch (36a) to house the front lug (34a) of the first clip, and a second front notch (36b) to house the front lug (34b) of the

second clip.

8. The electrical switchgear apparatus according to any one of the claims 2 to 7, **characterized in that** the apparatus further comprises a rear cover plate (43) at least partially covering the rear lug (38a) of the first clip and the rear lug (38b) of the second clip.
9. The electrical switchgear apparatus according to any one of the claims 2 to 8, **characterized in that** the apparatus further comprises a front cover plate (18) provided with a window (47) for passage of the operating means (88).
10. The electrical switchgear apparatus according to claim 9, **characterized in that** the front cover plate (18) at least partially covers the front lug (34a) of the first clip and the front lug (34b) of the second clip.

#### Patentansprüche

##### 1. Elektrisches Schaltgerät mit

- einem Gehäuse (12), bestehend aus

- einem eine Rückwand (22) bildenden Unterteil,
- und einem Deckel (16), der eine der Rückwand (22) gegenüberliegende Vorderwand (17) bildet und eine Durchführungsöffnung (46) aufweist,

wobei das Gehäuse eine erste Seitenwand (24a) und eine dieser gegenüber liegende zweite Seitenwand (24b) sowie die genannten Seitenwände miteinander verbindende Querwände (26, 28) bildet und die Seitenwände (24a, 24b) eine größere Oberfläche aufweisen als die Querwände (26, 28),

- Befestigungsmitteln (30a, 30b), welche die Befestigung des Deckels (16) auf dem Unterteil (14) gewährleisten;
- im Inneren des Gehäuses (12) zwischen der Vorderwand (17) und der Rückwand (22) angeordneten trennbaren elektrischen Kontakten (62, 66),
- sowie einem Schaltmechanismus (56) zur Betätigung der trennbaren Kontakte, der im Inneren des Gehäuses (12) angeordnet ist und ein durch die Durchführungsöffnung (46) des Deckels aus dem Gehäuse (12) herausgeführtes Antriebsorgan (88) umfasst,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel (30a, 30b) mindestens:

- eine erste biegsame Metallklammer (30a) mit einem von der Rückwand (22) bis zur Vorderwand (17) verlaufenden Mittelabschnitt (32a) umfassen, an den sich ein, zur Vorderwand hin umbogener, vorderer Bügel (34a) sowie ein zur Rückwand (22) hin umbogener hinterer Bügel (38a) anschließen, welche Bügel ein Festklemmen des Deckels auf dem Unterteil gewährleisten, wobei der Mittelabschnitt (32a) der mindestens einen ersten Klammer an der ersten Seitenwand (24a) anliegt.

2. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel außerdem eine zweite biegsame Metallklammer (30b) mit einem von der Rückwand (22) bis zur Vorderwand (17) verlaufenden Mittelabschnitt (32b) umfassen, an den sich ein, zur Vorderwand hin umbogener, vorderer Bügel (34b) sowie ein zur Rückwand (22) hin umbogener hinterer Bügel (38b) anschließen, welche Bügel ein Festklemmen des Deckels auf dem Unterteil gewährleisten, wobei der Mittelabschnitt (32b) der zweiten Klammer an der zweiten Seitenwand (24b) anliegt.

3. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12) durch einen quaderförmigen geometrischen Hüllkörper mit an die erste Seitenwand und die zweite Seitenwand angrenzenden ebenen geometrischen Seitenflächen definiert ist, wobei der Schaltmechanismus (56) die trennbaren Kontakte auf einer parallel zu den genannten geometrischen Seitenflächen verlaufenden Bahn in einer Ebene mitführt.

4. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ersten Seitenwand (30a) eine Kehle (42a) zur Aufnahme des Mittelabschnitts (32a) der ersten Klammer in der zweiten Seitenwand (30b) eine Kehle (42b) zur Aufnahme des Mittelabschnitts (32b) der zweiten Klammer ausgebildet ist.

5. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltgerät außerdem elektrische Leistungsanschlüsse (64, 70) umfasst, die mit den Kontakten (62, 66) verbunden sind und durch in den Seitenwänden (26, 28) ausgebildete Durchführungsöffnungen aus dem Gehäuse (12) herausgeführt sind.

6. Elektrisches Schaltgerät nach irgendeinem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Rückwand (22) eine erste hintere Aussparung (40a) zur Aufnahme des hinteren Bügels (38a) der ersten Klammer sowie eine zweite hintere Aussparung (40b) zur Aufnahme des hinteren Bügels (38b) der zweiten Klammer ausgebildet ist.



7. Elektrisches Schaltgerät nach irgendeinem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Vorderwand (17) eine erste vordere Aussparung (36a) zur Aufnahme des vorderen Bügels (34a) der ersten Klammer sowie eine zweite vordere Aussparung (36b) zur Aufnahme des vorderen Bügels (34b) der zweiten Klammer ausgebildet ist. 5
8. Elektrisches Schaltgerät nach irgendeinem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltgerät außerdem eine hintere Abdeckung (43) umfasst, die zumindest teilweise den hinteren Bügel (38a) der ersten Klammer sowie den hinteren Bügel (38b) der zweiten Klammer abdeckt. 10 15
9. Elektrisches Schaltgerät nach irgendeinem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltgerät außerdem eine vordere Abdeckung (18) mit einem Fensterausschnitt (47) zur Durchführung des Antriebsorgans (88) umfasst. 20
10. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vordere Abdeckung (18) zumindest teilweise den vorderen Bügel (34a) der ersten Klammer sowie den vorderen Bügel (34b) der zweiten Klammer abdeckt. 25

30

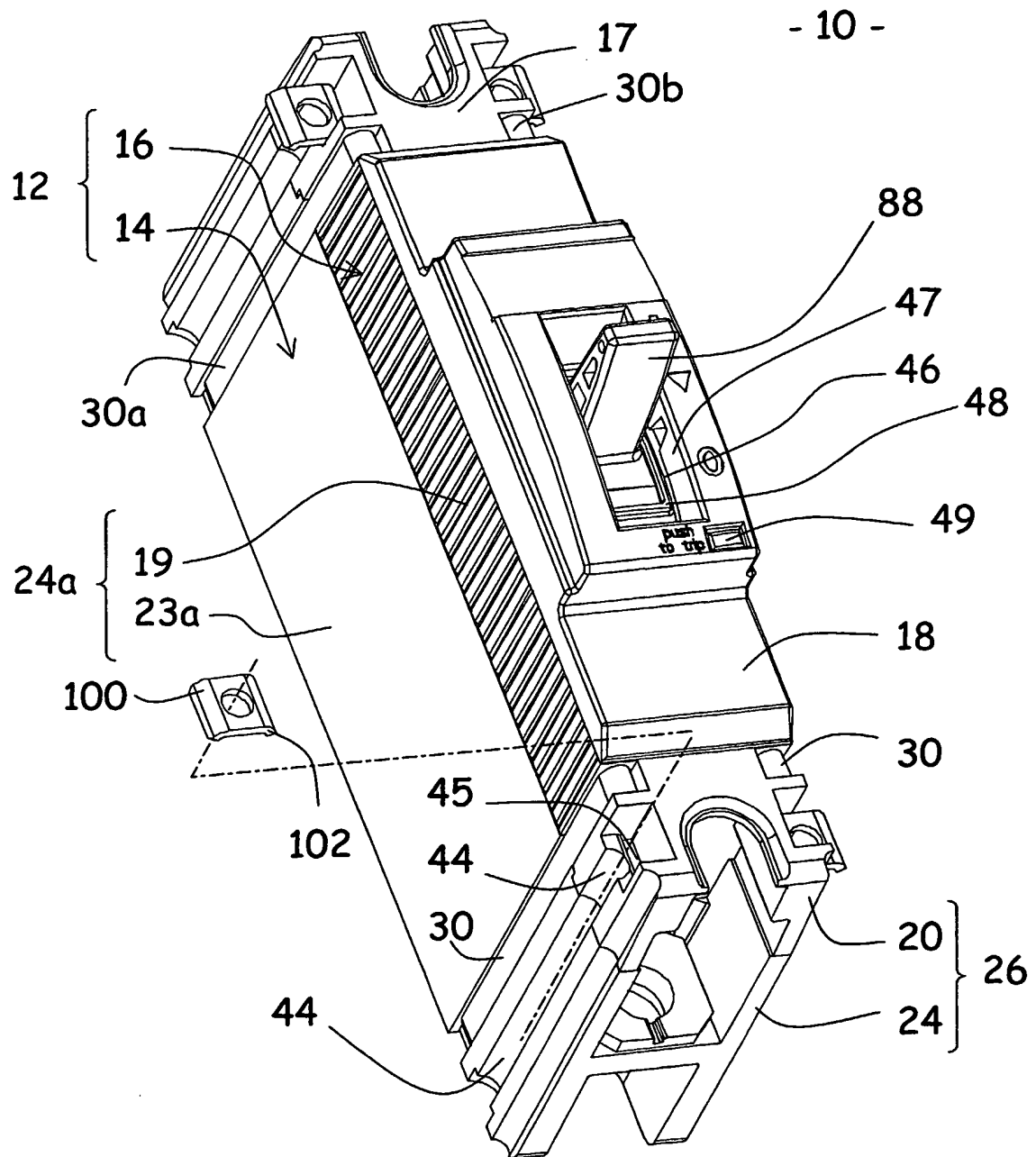
35

40

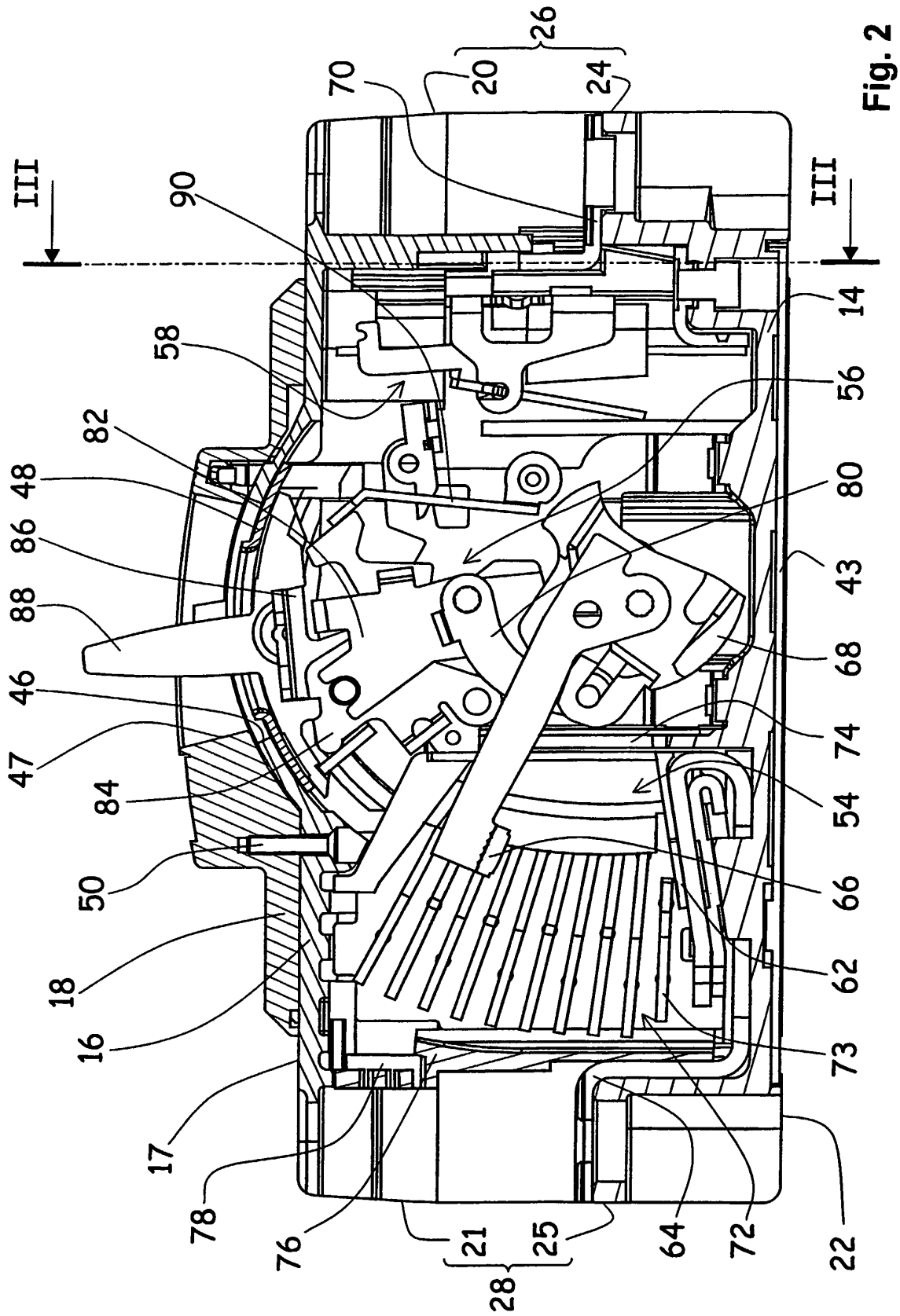
45

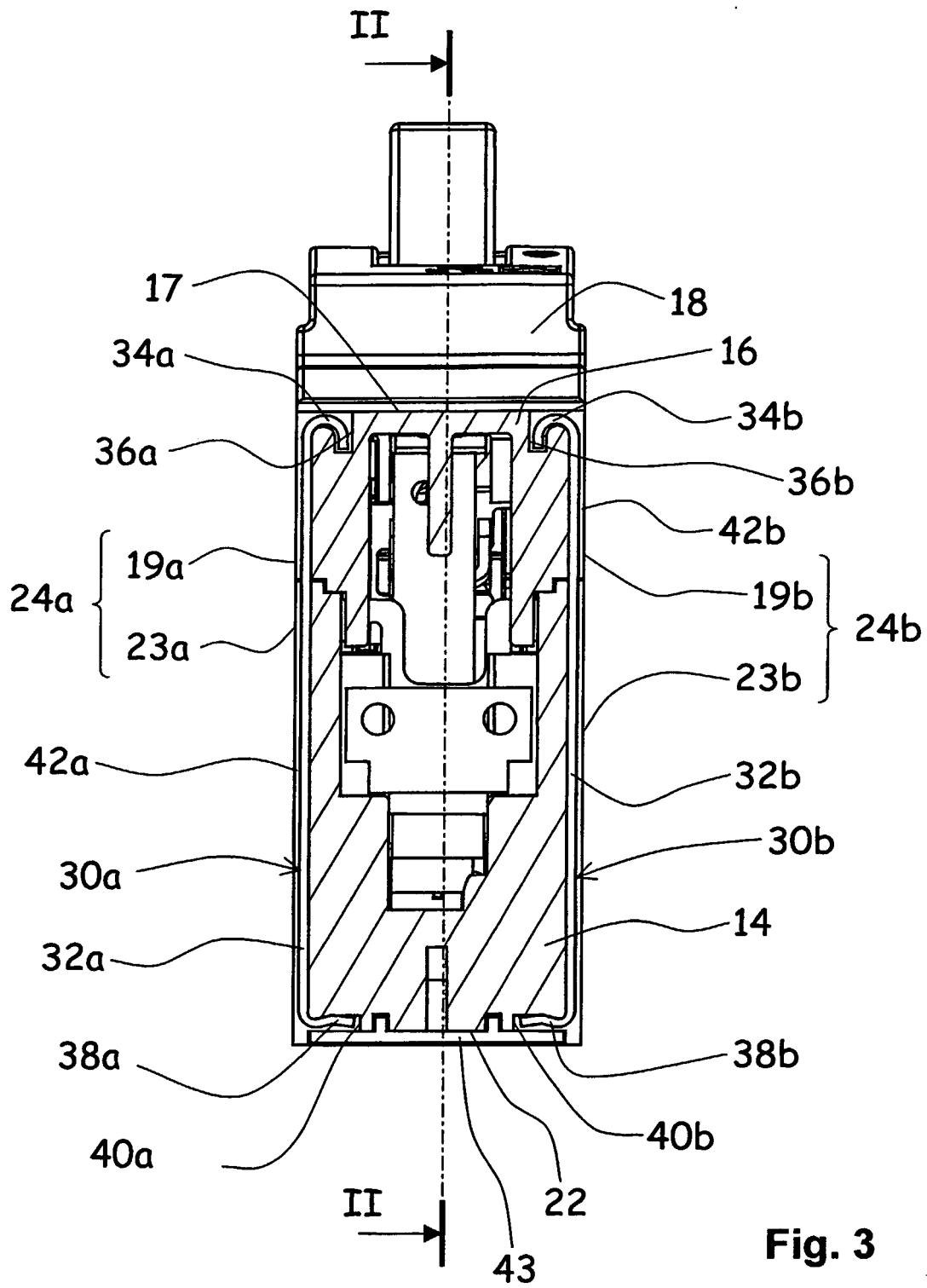
50

55



**Fig. 1**





**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- WO 0116984 A [0002]
- WO 0116986 A [0003]
- FR 2389221 [0004]
- FR 2462014 [0004]
- EP 860901 A [0004]
- JP 4242037 B [0004]
- FR 2783349 [0025]