

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 000 430 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**27.09.2006 Bulletin 2006/39**

(21) Numéro de dépôt: **98928401.3**

(22) Date de dépôt: **29.05.1998**

(51) Int Cl.:  
**H01H 71/08 (2006.01)**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/FR1998/001094**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 1999/063563 (09.12.1999 Gazette 1999/49)**

(54) **DISPOSITIF DE COUPLAGE DE DEUX ELEMENTS ELECTRIQUES MODULAIRES ACCOLES**  
KUPPLUNGSVORRICHTUNG ZWISCHEN ZWEI MODULAREN ELEKTRISCHEN ELEMENT  
DEVICE FOR COUPLING TWO ATTACHED MODULAR ELECTRICAL ELEMENTS

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE DE ES FR IT NL**

(43) Date de publication de la demande:  
**17.05.2000 Bulletin 2000/20**

(73) Titulaire: **HAGER ELECTRO S.A.**  
**F-67210 Obernai (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **ROIATTI, Jean-Marie**  
**F-67210 Obernai (FR)**  
• **LEHNING, Guy**  
**F-67540 Ostwald (FR)**  
• **HECHT, Jean-Georges**  
**F-67120 Molsheim (FR)**  
• **DIETRICH, Christian**  
**F-67140 Gertwiller (FR)**

• **WALCH, Frédéric**  
**F-67140 Barr (FR)**

(74) Mandataire: **Littolff, Denis**  
**Meyer & Partenaires,**  
**Conseils en Propriété Industrielle,**  
**Bureaux Europe,**  
**20, place des Halles**  
**67000 Strasbourg (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 375 568**                      **EP-A- 0 626 711**  
**EP-A- 0 649 158**                      **EP-A- 0 685 867**  
**EP-A- 0 806 784**                      **DE-U- 7 813 854**  
**DE-U- 8 804 649**                      **FR-A- 2 373 145**  
**FR-A- 2 754 401**

**EP 1 000 430 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un bloc électrique composé de deux éléments de type modulaire accolés suivant l'une de leurs façades latérales et comportant des moyens de fixation les maintenant au contact l'un de l'autre dans cette configuration.

**[0002]** Bien que l'invention soit potentiellement applicable à tous les éléments modulaires pour lesquels un couplage est nécessaire, la description qui suit sera faite à des fins de clarification en référence à un exemple préférentiel, dans lequel l'un des éléments est un bloc différentiel, le second étant un disjoncteur.

**[0003]** Ces éléments, montés en série dans les armoires électriques, doivent nécessairement être au contact l'un de l'autre, car la liaison électrique se double d'un couplage mécanique assurant le déclenchement du disjoncteur lorsque le bloc différentiel détecte une fuite dans le réseau qu'il contrôle.

**[0004]** La configuration standard de ces éléments est cependant telle que l'axe de rotation de la serrure mécanique est perpendiculaire à la direction de connexion électrique dans les bornes prévues à cet effet dans le bloc différentiel et dans le disjoncteur. Pour que ces liaisons mécanique et électrique fonctionnent, il y a bien entendu interpénétration d'organes issus de l'un (picots de centrage, levier provenant de la serrure, conducteurs rigides) dans le volume de l'autre.

**[0005]** Cette interpénétration se fait sur deux axes perpendiculaires sans que lesdits organes fixés à l'un des éléments et pénétrant dans le volume de l'autre soit généralement dotés d'un degré de liberté permettant de réaliser la jonction d'abord sur un axe, puis sur l'autre. L'électricien chargé du montage utilise, pour accoler les deux éléments, les jeux à sa disposition, comme les jeux latéraux qui subsistent à l'insertion des conducteurs rigides dans les bornes de connexion. Il faut néanmoins parfois des manipulations compliquées, allant jusqu'à fléchir ou tordre les conducteurs, pour arriver à l'accouplement selon les deux axes non colinéaires, avant de procéder à l'installation du bloc ainsi constitué sur un rail équipant l'armoire électrique.

**[0006]** Une solution à ce problème consiste à permettre la mobilité des conducteurs connectés au bloc différentiel, ce qui est dans tous les cas possible lorsqu'ils sont souples. Les inconvénients afférents à l'utilisation de conducteurs souples sont cependant suffisamment nombreux (connexion un par un, risques d'erreurs...) pour que la plupart des constructeurs de matériel électrique aient choisi la solution des conducteurs rigides.

**[0007]** Une solution permettant ladite mobilité des conducteurs est également décrite dans le brevet européen EP-A-0 806 784 de FELTEN et GUILLEAUME, utilisant pour partie des conducteurs rigides associés à un élément coulissant dans le corps du bloc différentiel. La configuration divulguée présente cependant l'inconvénient majeur de ne pas fonctionner correctement dès que la puissance électrique augmente, car le mouvement de

l'organe coulissant est mécaniquement dépendant des composants du bloc différentiel. Ainsi, cet organe comporte des conducteurs rigides soudés à des conducteurs souples à l'intérieur dudit bloc, ces derniers s'étendant - notamment au travers du tore de détection - sur la distance qu'est en principe supposé parcourir ledit organe lorsqu'on l'actionne en translation.

**[0008]** Le déplacement de l'organe coulissant a normalement pour objet d'écarter les extrémités des conducteurs rigides du volume potentiellement occupé par le disjoncteur à accoler, de sorte qu'elles ne fassent pas obstacle au mouvement visant à mettre les deux éléments au contact l'un de l'autre, mouvement qui se développe suivant une direction perpendiculaire à la direction de connexion desdites extrémités dans leurs bornes.

**[0009]** Il faut donc pouvoir extraire de façon satisfaisante ledit organe coulissant de son logement, en l'occurrence le corps du bloc différentiel. Or, avec la configuration précitée, les fils souples exercent une action tendant à s'opposer à l'extraction de l'organe coulissant, du fait de leur élasticité propre, qui tend à les rappeler en position allongée, parallèlement à la course de coulissement, alors que la sortie dudit organe a tendance à les replier sur eux-mêmes.

**[0010]** Lorsque la puissance nominale augmente, et par conséquent l'intensité nominale, la section des fils souples augmente corollairement et il devient de plus en plus difficile de manipuler l'organe coulissant. La fonction de coulissement n'est donc plus assurée de manière satisfaisante, en fait à cause de l'interdépendance des fonctions électriques et mécaniques qui résulte de cette conception.

**[0011]** La présente invention s'affranchit de ces limitations, et propose en outre une solution complète au problème du double couplage selon deux axes non colinéaires. La solution préconisée s'avère de plus économiquement intéressante, et elle améliore considérablement la fiabilité, car elle s'affranchit notamment de toute soudure entre éléments mobiles et éléments fixes.

**[0012]** Un objectif majeur de l'invention est enfin de proposer, simultanément à la réalisation séquentielle desdits couplages, la fixation mutuelle des éléments accolés, qui doit de toute manière être effectuée par l'électricien chargé du montage.

**[0013]** D'une manière générale, l'invention concerne, comme cela a été mentionné, un bloc électrique compact composé de deux éléments de type modulaire accolés suivant l'une de leurs façades latérales et comportant des moyens de fixation les maintenant au contact l'un de l'autre dans cette configuration qui permet une double coopération :

- mécanique via un couplage mécanique s'exerçant au travers et suivant une direction perpendiculaire au plan desdites façades latérales, et
- électrique via une interconnexion mise en oeuvre dans une direction perpendiculaire à celle du couplage mécanique,

l'un des éléments comportant un tiroir coulissant perpendiculairement au couplage mécanique, pour la réalisation de la connexion électrique.

**[0014]** Elle se caractérise en ce que les organes électriques de puissance et de commande de l'élément comportant le tiroir coulissant, y compris les bornes de connexion et la totalité des conducteurs, sont dissociés des organes réalisant le couplage mécanique, et animés d'un mouvement relatif lorsque le tiroir coulissant est en mouvement

**[0015]** La dissociation effectuée permet d'assurer le coulissement en toute circonstance.

**[0016]** Selon une possibilité, le tiroir actionne, lorsqu'il arrive au voisinage de la position en butée intérieure, lesdits conducteurs étant alors logés dans les bornes de l'autre élément, des moyens de fixation à ce dernier.

**[0017]** De préférence, ces moyens de fixation consistent en au moins un crochet appartenant à l'élément logeant le tiroir coulissant, pouvant y pivoter vers l'extérieur au voisinage de l'arête de sa façade latérale située à l'opposé de l'orifice d'insertion dudit tiroir, de manière à pénétrer dans au moins un évidement prévu à cet effet dans le second élément, ainsi qu'en au moins une patte de centrage solidaire du tiroir et apte à pénétrer au voisinage dudit orifice d'insertion du tiroir dans au moins un logement correspondant de l'autre élément, les directions d'insertion du crochet et de la patte étant opposées.

**[0018]** Dans le cas du ou des crochets, le mouvement translatif de coulissement du tiroir est alors transformé en un mouvement rotatif d'une pièce solidaire de l'élément logeant le tiroir.

**[0019]** L'existence de deux axes de couplage, imposant deux mouvements séquentiels, a pour corollaire l'existence de deux variantes possibles, fonction du déroulement de la séquence. Dans l'hypothèse précédente, le couplage électrique est réalisé en dernier, d'où la nécessité d'un tiroir coulissant selon l'axe de ce couplage.

**[0020]** Il est cependant possible de faire le choix contraire, c'est-à-dire de réaliser en premier lieu la connexion électrique, le couplage mécanique étant mis en oeuvre ensuite. Dans ce cas, la pièce coulissante doit pouvoir être déplacée selon l'axe du couplage mécanique.

**[0021]** Par conséquent, selon une seconde variante de l'invention, l'organe coulissant est mobile selon une direction parallèle à celle du couplage mécanique, les organes électriques de puissance et de commande de l'élément comportant ledit organe coulissant, y compris les bornes de connexion et la totalité des conducteurs, étant dissociés des organes réalisant le couplage mécanique par l'organe coulissant, et animés d'un mouvement relatif lorsque ce dernier est en mouvement. De préférence, cet organe coulissant consiste en une partie du capot d'un des deux éléments accolés, à laquelle sont solidarisées les pièces réalisant le couplage mécanique qui peuvent être déplacées entre deux positions extrêmes, une position dans laquelle elles ne traversent pas le plan de la façade latérale d'accolement de l'élément

sur lequel la partie coulissante du capot se déplace, et une position dans laquelle elles peuvent exercer leur couplage mécanique.

**[0022]** Comme dans la variante précédente, ladite partie coulissante du capot peut actionner, lorsqu'elle arrive au voisinage de la position d'exercice du couplage mécanique, des moyens de fixation à l'autre élément.

**[0023]** Dans les deux hypothèses, la fixation entre les deux éléments accolés se fait de préférence de manière antagoniste sur deux faces opposées du bloc, par insertion d'éléments mâles dans des logements dans lesquels ils sont ajustés, d'où un blocage suivant les trois axes.

**[0024]** Comme mentionné auparavant, à titre préférentiel, le premier élément est un bloc différentiel, le second élément étant un disjoncteur.

**[0025]** Dans cette hypothèse et selon l'une des variantes, l'organe coulissant équipe le bloc différentiel et est composé d'un tiroir dans lequel sont montés les bornes de connexion, le tore de détection et les conducteurs de commande et de puissance, ainsi que d'une aile latérale se développant parallèlement aux côtés munis des bornes de connexion du bloc différentiel et du disjoncteur qui lui est attaché, ladite aile comportant les conducteurs de liaison des deux éléments, dont les extrémités en dépassent parallèlement à l'axe de coulissement du tiroir.

**[0026]** Ce tiroir est mobile entre deux positions extrêmes, une position de fermeture dans laquelle les extrémités des conducteurs dépassant de l'aile précitée sont logés dans les bornes de connexion du disjoncteur, et une position d'ouverture dans laquelle lesdites extrémités sont dégagées desdites bornes.

**[0027]** Il s'agit simplement de la mise en oeuvre du second couplage séquentiel, la connexion électrique.

**[0028]** Selon une possibilité, la partie du tiroir comprenant les bornes de connexion du bloc différentiel et l'aile latérale sont recouvertes d'un couvercle de protection masquant lesdites bornes et y laissant libre accès pour le serrage/desserrage, et recouvrant les conducteurs logés dans ladite aile.

**[0029]** Ce couvercle comporte un cache situé sur le tiroir, masquant les composants du bloc différentiel en position d'ouverture du tiroir.

**[0030]** Ces derniers aspects techniques recouvrent plus particulièrement des exigences de sécurité appliquées aux éléments électriques du bloc différentiel. En ce qui concerne le disjoncteur, ledit couvercle comporte un cache-borne situé au niveau de l'aile latérale, et destiné à protéger l'accès aux organes de serrage du disjoncteur.

**[0031]** De préférence, ce cache-borne est coulissant dans un logement du couvercle entre une position de rangement et une position déployée, dans laquelle la forme du logement lui permet une rotation d'axe parallèle à la direction de couplage mécanique, entre ladite position déployée et une position de repos masquant les bornes de connexion du disjoncteur.

**[0032]** Un plombage dans cette position est d'ailleurs possible.

**[0033]** Après mise en oeuvre de deux couplages, lorsque la connexion électrique est prête à être serrée, c'est-à-dire lorsque le tiroir est en butée à l'intérieur du bloc différentiel, les moyens de fixation au disjoncteur ont en principe été actionnés.

**[0034]** Le bloc différentiel comporte pour ce faire une patte reliée à un arbre pivotant comportant deux crochets, l'ensemble étant disposé au niveau de l'arête opposée à l'ouverture de coulissement du tiroir sur la face interne de la façade latérale accolée au disjoncteur, ladite patte coopérant avec l'extrémité interne du tiroir pour mouvoir en rotation lesdits crochets.

**[0035]** De préférence, ladite patte est solidaire en rotation dudit arbre, et s'insère dans un logement disposé à l'extrémité interne du tiroir, via une ouverture dont les bords perpendiculaires au fond du tiroir exercent une action alternative sur la patte, visant à lui communiquer un mouvement de rotation dans les deux sens.

**[0036]** Plus précisément, cette patte est un levier coudé dont les faces perpendiculaires au fond du tiroir permettent auxdits bords de l'ouverture du logement d'accomplir un mouvement relatif le long desdites faces, transformant le coulissement du tiroir en une rotation de la patte et de l'arbre supportant les crochets.

**[0037]** Simultanément à la mise en oeuvre de ces moyens de fixation sur un côté du bloc, d'autres moyens sont mis en oeuvre, comme déjà mentionné, sur l'autre côté. Selon une possibilité, l'aile latérale dépassant du tiroir coulissant comporte des centreurs se développant parallèlement à l'axe du coulissement dans la direction des bornes du disjoncteur, sous lesquelles sont prévus des logements aptes à recevoir lesdits centreurs.

**[0038]** Selon la deuxième variante appliquée au couple bloc différentiel /disjoncteur, l'organe coulissant est une partie du capot du bloc différentiel comportant la serrure dudit bloc, le levier d'entraînement de la serrure du disjoncteur, et des picots de centrage agissant dans la direction du couplage mécanique.

**[0039]** Le couplage s'effectue donc en plusieurs points, ce qui garantit un parfait alignement des deux éléments formant le bloc électrique, alignement du reste nécessaire pour que le montage du bloc sur le rail puisse se faire dans de bonnes conditions.

**[0040]** En plus, le bloc différentiel peut comporter une protubérance de détrompage se développant dans la direction du couplage mécanique et coopérant avec un orifice correspondant du disjoncteur, ladite protubérance de détrompage étant également solidaire de la partie coulissante du capot.

**[0041]** Pour des raisons de sécurité, la norme impose que les deux éléments formant le bloc électrique décrit soient finalement verrouillés l'un à l'autre, de sorte qu'il ne soit plus possible de les séparer sans destruction d'une zone visible prouvant l'intention de les dissocier.

**[0042]** Ainsi, de préférence, l'élément comportant l'organe coulissant est muni d'un bouton de verrouillage inhibant, lorsqu'il est actionné, le coulissement dudit organe, ledit bouton étant manoeuvrable une seule fois dans

un seul sens.

**[0043]** Dans la configuration faisant l'objet de l'exemple préférentiel, c'est le bloc différentiel qui comporte un poussoir, qui y coulisse perpendiculairement aux deux directions des couplages électrique et mécanique, ledit poussoir, accessible depuis le capot du bloc différentiel, étant prolongé dans la direction du coulissement par une tige apte à s'ajuster dans un logement prévu à cet effet dans le tiroir coulissant, et inhibant tout mouvement de celui-ci, ledit poussoir affleurant alors le capot et ne pouvant plus y être manoeuvré après ajustement de l'extrémité de la tige dans ledit logement.

**[0044]** On a mentionné le montage des éléments sur les rails équipant les armoires électriques, mais l'invention permet également d'améliorer considérablement le démontage d'un seul élément, si besoin est, car la course de l'organe coulissant est suffisante pour permettre une totale indépendance mécanique sur un axe.

**[0045]** L'invention va à présent être décrite plus en détail, en référence aux figures placées en annexe, pour lesquelles :

- la figure 1 montre un bloc différentiel associé à un disjoncteur tétrapolaire ;
- la figure 2 illustre le mode de liaison utilisé pour un couplage séquentiel mécanique, puis électrique ;
- la figure 3 est une vue en perspective éclatée du bloc différentiel avec le tiroir et son couvercle ;
- la figure 4 reprend les éléments de la figure 3 sous un angle différent ;
- la figure 5 est une vue en perspective du tiroir coulissant assemblé ;
- la figure 6 représente un détail agrandi de la figure précédente, montrant le système de fixation pivotant des éléments du bloc électrique ;
- la figure 7 reprend les éléments de la figure 5, à l'exception de la façade latérale du bloc différentiel ;
- la figure 8 a pour but d'expliquer le fonctionnement du poussoir de verrouillage ; et
- la figure 9 montre en perspective le montage séquentiel des deux éléments formant le bloc électrique, dans le cadre de la seconde variante à capot coulissant.

**[0046]** Les mêmes références numériques correspondent, d'une figure à l'autre, aux mêmes éléments. La configuration illustrée en figure 1 constitue l'exemple préférentiel utilisé dans le cadre de cette description.

**[0047]** Le bloc différentiel (B) est représenté accouplé à un disjoncteur (D) en l'occurrence tétrapolaire. Il est cependant clair que l'invention s'applique à des disjoncteurs bipolaires et tripolaires avec une mise en oeuvre exactement identique à celle qui va être expliquée.

**[0048]** Sans rentrer dans des détails qui ne sont pas du domaine de la présente invention, le bloc différentiel comporte une manette de commande (1) d'une serrure de déclenchement (non visible) mécaniquement reliée aux serrures du disjoncteur (D), également contrôlables

via les manettes (2) : cette liaison mécanique forme d'ailleurs la partie essentielle du couplage mécanique.

**[0049]** Les bornes de connexion du bloc différentiel (B) sont cachées par le couvercle (3) du tiroir (4), dont seule la face située dans le prolongement de la face plane externe de l'aile latérale (5) est visible. La partie du couvercle (3a) dévolue à ladite aile (5) comporte un cache-borne (6) reposant sur la partie supérieure des bornes de connexion (non visibles) du disjoncteur (D).

**[0050]** La figure 2 montre de manière plus claire le tiroir coulissant (4) et son aile latérale (5), recouverts du couvercle (3, 3a). Le tiroir (4) est en position sortie, et les bornes de connexion (7) du bloc différentiel (B) sont par conséquent maintenues à distance du corps dudit bloc (B) puisqu'elles en sont solidaires, mais toujours accessibles via des orifices (8) pratiqués dans la partie supérieure du couvercle (3).

**[0051]** La partie du couvercle (3a) surmontant l'aile latérale (5) comporte un dispositif de rangement du cache-borne (6), composé de deux glissières latérales (9a, 9b) de forme complexe, des rainures rectilignes permettant d'abord un déplacement translatif vers le haut dudit cache-borne, puis des points durs décalés autorisant une rotation de celui-ci pour le rabattre en position illustrée en figure 1. Il s'agit en quelque sorte d'une extension du couvercle (3) pour couvrir les bornes du disjoncteur (D).

**[0052]** Cette figure 2 précise également certains des éléments du couplage mécanique : la serrure du bloc déclencheur (B), lorsqu'elle est actionnée, déplace une patte ou levier (10) qui entraîne à son tour le déclenchement des serrures du disjoncteur tétrapolaire (D). Cette patte est logée dans un orifice équipant la paroi latérale du disjoncteur (D), dont la forme autorise un déplacement de la patte (10) lorsqu'un incident de fonctionnement survient.

**[0053]** Outre cette patte, la paroi latérale (P) du bloc différentiel (B) comporte des picots de centrage (11), dont un seul est visible ici, et un picot de détrompage (12) permettant d'associer des composants de calibre compatible.

**[0054]** Enfin, la figure 2 laisse apercevoir les crochets (13) de fixation reliés pivotants au bloc différentiel (B) et pouvant s'insérer dans des orifices correspondants du disjoncteur (D) pour procéder à l'accrochage de leur côté.

**[0055]** Les figures 3 et 4 donnent une idée plus précise des quatre composants essentiels du bloc disjoncteur de l'invention, à savoir :

- le tiroir (4) et son aile latérale (5) formant une entité
- le couvercle (3, 3a) recouvrant ces derniers, avec un cache (30) pour masquer les composants du tiroir lorsque ce dernier est ouvert ;
- une première demi-coque (14) du boîtier ; et
- la seconde demi-coque (15) dudit boîtier.

**[0056]** Il est notamment particulièrement évident que le couvercle (3) et son aile (3a) recouvrent des parties dont le contact peut s'avérer dangereux, à savoir respec-

tivement les bornes (7) du bloc différentiel (B) et les conducteurs rigides dont les extrémités sortent perpendiculairement aux créneaux apparents dans les deux figures.

**[0057]** Le tiroir (4) comporte toute la partie puissance et de commande du circuit électrique, à savoir principalement lesdites bornes (7), les conducteurs rigides (25) de liaison avec le disjoncteur (D) et le tore (16) qu'ils traversent. Il y a donc une indépendance quasi totale entre l'aspect électrique et l'aspect mécanique. La partie commande, le "secondaire" bobiné autour du tore, est constituée de fils fins, souples, qui n'altèrent pas la fonction mécanique.

**[0058]** La partie supérieure de la demi-coque (15) comporte le levier de commande (1) disposé au-dessus de la serrure (non représentée). L'extrémité du tiroir (4) coopère avec une patte (17) commandant le mouvement des crochets pivotants (13). La conception de l'ensemble patte (17) / crochet (13) et sa liaison mécanique à la demi-coque (15) apparaissent plus clairement dans les figures 5 et 6, alors que les éléments du couplage mécanique latéraux sont mieux figurés en figure 4, avec les plots de centrage (11) et de détrompage (12), ainsi que la patte (10) solidaire de la serrure.

**[0059]** En figure 5, la patte (17) est insérée dans un logement (18) du tiroir (4), présentant une ouverture (19) limitée par deux colonnettes (20, 20'). Ces dernières glissent le long des faces de la patte (17) lorsque le tiroir est animé d'un mouvement coulissant, entraînant ladite patte (17) qui pivote en même temps que l'arbre (21) autour d'un axe voisin de l'arête du bloc différentiel. Les crochets (13), étant eux-mêmes solidaires dudit arbre (21), pivotent en même temps, et sont en position de fixation lorsque le tiroir (4) est en butée interne.

**[0060]** Ces mêmes éléments apparaissent agrandis en figure 6. La même figure 5 montre en outre les centreurs (22) qui coopèrent avec des orifices (23) situés sous les bornes du disjoncteur (voir figure 2).

**[0061]** Les centreurs (22) et les crochets (13) se déplacent en sens inverse par rapport au boîtier du disjoncteur (D), assurant une fixation ferme des éléments formant le bloc électrique compact de l'invention.

**[0062]** Les directions respectives des extrémités des crochets (13) et des centreurs (22) sont nettement visibles en figure 7 : en butée, ils sont sur des axes parallèles et verrouillent parfaitement l'arrimage du disjoncteur au bloc différentiel.

**[0063]** A proximité du logement (18) se trouve un second logement (24), plus exigu, destiné à coopérer avec le poussoir de verrouillage apparaissant notamment en figure 8 sous la référence (26). Ce poussoir (26) est prolongé par une tige (27) qui peut se loger dans le logement (24) lorsque le poussoir (26) est actionné. Dans ce cas, le poussoir (26) affleure la surface du capot du bloc différentiel (B) et il n'est plus possible de le remonter sans casser quelque chose sur le boîtier dudit bloc (B). Ce poussoir (26) apparaît notamment en figure 9, proéminent par rapport au capot (28) car il n'a pas été actionné.

**[0064]** Cette figure 9 illustre la seconde variante de

l'invention, avec un organe coulissant actionné dans la direction du couplage mécanique. Il s'agit du capot (28), qui est représenté décalé par rapport au plan de la façade latérale d'accouplement.

[0065] Les étapes d'accouplement sont alors les suivantes :

- placement du disjoncteur selon la flèche (A), réalisant la connexion électrique ;
- mise en place du capot mobile (28) dans la direction de la flèche (C), réalisant le couplage mécanique, avec introduction des picots (11) et du levier (10) ;
- verrouillage du tiroir par abaissement du poussoir (26) selon la direction de la flèche (E) ; et
- mise en place du cache borne selon la flèche (F).

[0066] L'invention peut, de manière générale, également être appliquée à d'autres éléments de type modulaire, comme des minuteriers, télérupteurs, etc...

## Revendications

1. Bloc électrique compact composé de deux éléments (D, P) de type modulaire accolés suivant l'une de leurs façades latérales, et comportant des moyens de fixation les maintenant au contact l'un de l'autre dans cette configuration qui permet une double coopération :

- mécanique via un couplage mécanique s'exerçant au travers et suivant une direction perpendiculaire au plan desdites façades latérales, et
- électrique via une interconnexion mise en oeuvre dans une direction perpendiculaire à celle du couplage mécanique,

l'un des éléments (P) comportant un tiroir coulissant (4) perpendiculairement au couplage mécanique, pour la réalisation de la connexion électrique, **caractérisé en ce que** les organes électriques de puissance et de commande (7, 25, 16) de l'élément (P) y compris les bornes de connexion (7) et la totalité des conducteurs (25), sont dissociés des organes (10, 11, 12) réalisant le couplage mécanique, et animés d'un mouvement relatif lorsque le tiroir coulissant (4) est en mouvement.

2. Bloc électrique compact selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le tiroir (4) actionne, lorsqu'il arrive au voisinage de la position en butée intérieure, lesdits conducteurs (25) étant alors logés dans les bornes de l'autre élément (D), des moyens (13) de fixation à ce dernier.

3. Bloc électrique compact selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de fixation consistent en au moins un crochet (13) ap-

partenant à l'élément (P) logeant le tiroir coulissant (4), pouvant y pivoter vers l'extérieur au voisinage de l'arête de sa façade latérale située à l'opposé de l'orifice d'insertion dudit tiroir (4), de manière à pénétrer dans au moins un évidement prévu à cet effet dans le second élément (D), ainsi qu'en au moins une patte de centrage (22) solidaire du tiroir coulissant (4) et apte à pénétrer au voisinage dudit orifice d'insertion du tiroir (4) dans au moins un logement (23) correspondant de l'autre élément (D), les directions d'insertion du crochet (13) et de la patte (22) étant opposées.

4. Bloc électrique compact composé de deux éléments (D, P) de type modulaire accolés suivant l'une de leurs façades latérales, et comportant des moyens de fixation les maintenant au contact l'un de l'autre dans cette configuration qui permet une double coopération :

- mécanique via un couplage mécanique s'exerçant au travers et suivant une direction perpendiculaire au plan desdites façades latérales, et
- électrique via une interconnexion mise en oeuvre dans une direction perpendiculaire à celle du couplage mécanique, l'un des éléments (P) comportant un organe coulissant (28), **caractérisé en ce que** l'organe coulissant (28) est mobile selon une direction parallèle à celle du couplage mécanique, les organes électriques de puissance et de commande (7, 25, 16) de l'élément (P), y compris les bornes de connexion (7) et la totalité des conducteurs (25), étant dissociés des organes (10, 11, 12) réalisant le couplage mécanique par l'organe coulissant (28), et animés d'un mouvement relatif lorsque ce dernier est en mouvement

5. Bloc électrique compact selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'organe coulissant (28) consiste en une partie du capot d'un des deux éléments (P) accolés, à laquelle sont solidarifiées les pièces (10, 11, 12) réalisant le couplage mécanique qui peuvent être déplacées entre deux positions extrêmes, une position dans laquelle elles ne traversent pas le plan de la façade latérale d'accolement de l'élément (P) sur lequel la partie coulissante du capot (28) se déplace, et une position dans laquelle elles peuvent exercer leur couplage mécanique.

6. Bloc électrique compact selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ladite partie coulissante du capot actionne, lorsqu'elle arrive au voisinage de la position d'exercice du couplage mécanique, des moyens de fixation à l'autre élément (D).

7. Bloc électrique compact selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

le premier élément est un bloc différentiel (P), le second élément étant un disjoncteur (D).

8. Bloc électrique compact selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'organe coulissant équipe le bloc différentiel (P) et est composé d'un tiroir (4) dans lequel sont montés les bornes de connexion (7), le tore de détection (16) et les conducteurs de commande et de puissance (25), ainsi que d'une aile latérale (5) se développant parallèlement aux côtés munis des bornes de connexion (7) du bloc différentiel (P) et du disjoncteur (D) qui lui est attaché, ladite aile (5) comportant les conducteurs (25) de liaison des deux éléments (P, D), dont les extrémités en dépassent parallèlement à l'axe de coulissement du tiroir (4).
9. Bloc électrique compact selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le tiroir (4) est mobile entre deux positions extrêmes, une position de fermeture dans laquelle les extrémités des conducteurs (25) dépassant de l'aile (5) sont logés dans les bornes de connexion du disjoncteur (D), et une position d'ouverture dans laquelle lesdites extrémités sont dégagées desdites bornes.
10. Bloc électrique compact selon l'une des revendications 8 et 9, **caractérisé en ce que** la partie du tiroir comprenant les bornes de connexion (7) du bloc différentiel (P) et l'aile latérale (5) est recouverte d'un couvercle (3, 3a) de protection masquant lesdites bornes (7) et y laissant libre accès (8) pour le serrage / desserrage, et recouvrant les conducteurs (25) logés dans ladite aile (5).
11. Bloc électrique compact selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le couvercle (3, 3a) comporte un cache (30) situé sur le tiroir (4), masquant les composants (16, 25) du bloc différentiel (P) en position d'ouverture du tiroir (4).
12. Bloc électrique compact selon l'une des revendications 10 et 11, **caractérisé en ce que** le couvercle (3, 3a) comporte un cache-borne (6) situé au niveau de l'aile latérale (5), et destiné à protéger l'accès aux organes de serrage du disjoncteur (D).
13. Bloc électrique compact selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ledit cache-borne (6) est coulissant dans un logement (9, 9a) du couvercle entre une position de rangement et une position déployée, dans laquelle la forme du logement (9, 9a) lui permet une rotation d'axe parallèle à la direction de couplage mécanique, entre ladite position déployée et une position de repos masquant les bornes de connexion du disjoncteur (D).
14. Bloc électrique compact selon l'une quelconque des revendications 8 à 13, **caractérisé en ce que** le bloc différentiel (P) comporte une patte (17) reliée à un arbre pivotant (21) comportant deux crochets (13), l'ensemble étant disposé au niveau de l'arête opposée à l'ouverture de coulissement du tiroir (4) sur la face interne de la façade latérale accolée au disjoncteur (D), ladite patte (17) coopérant avec l'extrémité interne du tiroir (4) pour mouvoir en rotation lesdits crochets (13).
15. Bloc électrique compact selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ladite patte (17) est solidaire en rotation dudit arbre (21), et s'insère dans un logement (18) disposé à l'extrémité interne du tiroir (4), via une ouverture (19) dont les bords (20, 20') perpendiculaires au fond du tiroir (4) exercent une action alternative sur la patte (17), visant à lui communiquer un mouvement de rotation dans les deux sens.
16. Bloc électrique compact selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ladite patte (17) est un levier coudé dont les faces perpendiculaires au fond du tiroir (4) permettent auxdits bords (20, 20') de l'ouverture (19) du logement (18) d'accomplir un mouvement relatif le long desdites faces, transformant le coulissement du tiroir (4) en une rotation de la patte (17) et de l'arbre (21) supportant les crochets (13).
17. Bloc électrique compact selon l'une quelconque des revendications 8 à 16, **caractérisé en ce que** l'aile latérale (5) dépassant du tiroir (4) coulissant comporte des centreurs (22) se développant parallèlement à l'axe du coulissement dans la direction des bornes du disjoncteur (D), sous lesquelles sont prévus des logements (23) aptes à recevoir lesdits centreurs (22).
18. Bloc électrique compact selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'organe coulissant (28) est une partie du capot du bloc différentiel (P) comportant la serrure dudit bloc (P), le levier d'entraînement (10) de la serrure du disjoncteur (D), et des picots de centrage (11) agissant dans la direction du couplage mécanique.
19. Bloc électrique compact selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le bloc différentiel (P) comporte une protubérance de détrompage (12) se développant dans la direction du couplage mécanique et coopérant avec un orifice correspondant du disjoncteur (D), ladite protubérance de détrompage (12) étant solidaire de la partie coulissante du capot (28).
20. Bloc électrique compact selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

un (D) des deux éléments comportant l'organe coulissant (4, 28) est muni d'un bouton (26) de verrouillage inhibant, lorsqu'il est actionné, le coulisement dudit organe (4, 28), ledit bouton (26) étant manoeuvrable une seule fois dans un seul sens.

21. Bloc électrique compact selon l'une quelconque des revendications 8 à 17, **caractérisé en ce que** le bloc différentiel (P) comporte un poussoir (26) qui y coulisse perpendiculairement aux deux directions des couplages électrique et mécanique, ledit poussoir (26), accessible depuis le capot du bloc différentiel, étant prolongé dans la direction du coulisement par une tige (27) apte à s'ajuster dans un logement (24) prévu à cet effet dans le tiroir coulissant (4), et inhibant tout mouvement de celui-ci, ledit poussoir (26) affleurant le capot et ne pouvant plus être manoeuvré après ajustement de l'extrémité de la tige (27) dans ledit logement (24).

### Claims

1. Compact electrical block, comprising two modular elements (D, P) coupled along one of their lateral surfaces, and including fixing means which maintain them in contact with one another in this configuration, which permits twofold cooperation:

- mechanical, via a mechanical coupling acting transversely and in a direction perpendicular to the plane of said lateral surfaces, and
- electrical, via an interconnection effected in a direction perpendicular to that of the mechanical coupling,

one (P) of the elements including a slide member (4) that slides perpendicularly to the mechanical coupling to produce the electrical connection, **characterised in that** the electrical power and control means (7, 25, 16) of the element (P), including the connection terminals (7) and all the conductors (25), are dissociated from the means (10, 11, 12) for producing the mechanical coupling, and are subjected to relative movement when the slide member (4) is moving.

2. Compact electrical block according to the preceding claim, **characterised in that**, when the slide member (4) reaches the vicinity of the internal abutment position, said conductors (25) being engaged at that time in the terminals of the other element (D), it activates means (13) for fixing to the latter.
3. Compact electrical block according to the preceding claim, **characterised in that** said fixing means consist of at least one hook (13) forming part of the element (P) accommodating the slide member (4) and

being able to pivot thereon towards the outside in the vicinity of the edge of its lateral surface located opposite the opening for inserting said slide member (4), so as to enter at least one recess provided for this purpose in the second element (D), and also consist of at least one centring tab (22) rigidly connected to the slide member (4) and able to enter, in the vicinity of said opening for inserting the slide member (4), at least one corresponding receptacle (23) of the other element (D), the insertion directions of the hook (13) and of the tab (22) being opposed.

4. Compact electrical block, comprising two modular elements (D, P) coupled along one of their lateral surfaces, and including fixing means which maintain them in contact with one another in this configuration, which permits twofold cooperation:

- mechanical, via a mechanical coupling acting transversely and in a direction perpendicular to the plane of said lateral surfaces, and
- electrical, via an interconnection effected in a direction perpendicular to that of the mechanical coupling,

one (P) of the elements including a sliding element (28), **characterised in that** the sliding element (28) is movable in a direction parallel to that of the mechanical coupling, the electrical power and control means (7, 25, 16) of the element (P), including the connection terminals (7) and all the conductors (25), being dissociated from the means (10, 11, 12) for producing the mechanical coupling by the sliding element (28) and being subjected to relative movement when the latter is moving.

5. Compact electrical block according to claim 4, **characterised in that** the sliding element (28) consists of a part of the cover of one of the two coupled elements (P) to which are firmly attached the parts (10, 11, 12) for forming the mechanical coupling, which parts (10, 11, 12) can be moved between two end positions, a position in which they do not pass through the plane of the lateral coupling surface of the element (P) on which the sliding part of the cover (28) moves, and a position in which they can execute their mechanical coupling.
6. Compact electrical block according to the preceding claim, **characterised in that**, when it arrives close to the position in which the mechanical coupling is executed, said sliding part of the cover actuates means for fixing to the other element (D).
7. Compact electrical block according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the first element is a differential block (P), the second element being a circuit breaker (D).

8. Compact electrical block according to the preceding claim, **characterised in that** the sliding element forms part of the differential block (P) and is composed of a slide member (4) in which are mounted the connection terminals (7), the detection coil (16) and the control and power conductors (25), as well as a lateral projection (5) extending parallel to the sides provided with the connection terminals (7) of the differential block (P) and of the circuit breaker (D) attached thereto, said projection (5) including conductors (25) for connecting the two elements (P, D), the ends of which conductors (25) extend therefrom parallel to the slide axis of the slide member (4).
9. Compact electrical block according to the preceding claim, **characterised in that** the slide member (4) is movable between two end positions, a closed position in which the ends of the conductors (25) extending from the projection (5) are engaged in the connection terminals of the circuit breaker (D), and an open position in which said ends are disengaged from said terminals.
10. Compact electrical block according to either of claims 8 and 9, **characterised in that** the part of the slide member that includes the connection terminals (7) of the differential block (P) and the lateral projection (5) is covered by a protective cover (3, 3a) masking said terminals (7) while providing free access (8) thereto for clamping/unclamping, and covering the conductors (25) housed in said projection (5).
11. Compact electrical block according to the preceding claim, **characterised in that** the cover (3, 3a) includes a screen (30) located on the slide member (4) and masking the components (16, 25) of the differential block (P) in the open position of the slide member (4).
12. Compact electrical block according to either of claims 10 and 11, **characterised in that** the cover (3, 3a) includes a terminal cover (6) located level with the lateral projection (5) and designed to protect access to the clamping elements of the circuit breaker (D).
13. Compact electrical block according to the preceding claim, **characterised in that** said terminal cover (6) slides in a receptacle (9, 9a) of the cover between a retracted position and a deployed position, in which the shape of the receptacle (9, 9a) allows it to rotate about an axis parallel to the mechanical coupling direction between said deployed position and a rest position masking the connection terminals of the circuit breaker (D).
14. Compact electrical block according to any one of claims 8 to 13, **characterised in that** the differential block (P) includes a lug (17) connected to a pivoted spindle (21) having two hooks (13), the assembly being disposed level with the edge opposite to the slide opening of the slide member (4) on the internal face of the coupled lateral surface of the circuit breaker (D), said lug (17) co-operating with the internal end of the slide member (4) to move said hooks (13) in rotation.
15. Compact electrical block according to the preceding claim, **characterised in that** said lug (17) is non-rotatable with respect to said spindle (21) and enters a receptacle (18) arranged at the internal end of the slide member (4) via an opening (19), the edges (20, 20') of which perpendicular to the bottom of the slide member (4) act alternatively on the lug (17) so as to impart to it a rotary movement in both directions.
16. Compact electrical block according to the preceding claim, **characterised in that** said lug (17) is a bent lever the faces of which perpendicular to the bottom of the slide member (4) allow said edges (20, 20') of the opening (19) of the receptacle (18) to perform a relative movement along said faces, converting the sliding of the slide member (4) into a rotation of the lug (17) and of the spindle (21) supporting the hooks (13).
17. Compact electrical block according to any one of claims 8 to 16, **characterised in that** the lateral projection (5) extending from the slide member (4) includes centring elements (22) extending parallel to the slide axis in the direction of the terminals of the circuit breaker (D), below which are provided receptacles (23) able to receive said centring elements (22).
18. Compact electrical block according to claim 7, **characterised in that** the sliding element (28) is a part of the cover of the differential block (P) which includes the lock of said block (P), the actuating lever (10) of the lock of the circuit breaker (D) and centring pegs (11) acting in the direction of the mechanical coupling.
19. Compact electrical block according to the preceding claim, **characterised in that** the differential block (P) includes a polarisation lug (12) extending in the direction of the mechanical coupling and co-operating with a corresponding orifice in the circuit breaker (D), said polarisation lug (12) being rigidly connected to the sliding part of the cover (28).
20. Compact electrical block according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the one (D) of the two elements which includes the sliding element (4, 28) is provided with a locking button (26), actuation of which prevents the sliding of said ele-

ment (4, 28), said button (26) being operable only once in a single direction.

21. Compact electrical block according to any one of claims 8 to 17, **characterised in that** the differential block (P) includes a push-button (26) which slides therein perpendicularly to the two directions of electrical and mechanical coupling, said push-button (26), which is accessible from the cover of the differential block, being prolonged in the sliding direction by a stem (27) able to fit into a receptacle (24) provided for this purpose in the slide member (4) and preventing any movement of the latter, said push-button (26) being flush with the cover and being no longer actuatable after the end of the stem (27) has been fitted into said receptacle (24).

### Patentansprüche

1. Kompakter elektrischer Block, der aus zwei Elementen (D, P) des modularen Typs zusammengesetzt ist, die jeweils längs einer ihrer Seitenflächen aneinander geklebt sind und Befestigungsmittel aufweisen, die sie in dieser Konfiguration in gegenseitigem Kontakt halten, was eine doppelte Zusammenwirkung ermöglicht:

- mechanisch über eine mechanische Kopplung, die über eine zu der Ebene der Seitenfläche senkrechte Richtung und längs dieser wirkt, und  
- elektrisch über eine Zwischenverbindung, die in einer Richtung senkrecht zu jener der mechanischen Kopplung hergestellt ist,

wobei eines der Elemente (P) ein Schubfach (4), das senkrecht zu der mechanischen Kopplung gleitet, aufweist, um die elektrische Verbindung zu schaffen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Leistungs- und Steuerorgane (7, 25, 16) des Elements (P) einschließlich der Verbindungsanschlüsse (7) und der Gesamtheit der Leiter (25) von den Organen (10, 11, 12), die die mechanische Kopplung schaffen, getrennt sind und in eine relative Bewegung versetzt werden, wenn das Gleitschubfach (4) in Bewegung ist.

2. Kompakter elektrischer Block nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schubfach (4) dann, wenn es in der Nähe der inneren Anschlagposition ankommt, in der sich die Leiter (25) in den Anschlüssen des anderen Elements (D) befinden, Mittel (13) für die Befestigung an diesem letzteren betätigt.
3. Kompakter elektrischer Block nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel bestehen aus wenigstens ei-

nem Haken (13), der zu dem das gleitende Schubfach (4) aufnehmenden Element (P) gehört und daran nach außen in die Nähe der Kante seiner Seitenfläche schwenken kann, die sich gegenüber der Einschuböffnung des Schubfachs (4) befindet, so dass er in wenigstens eine hierzu in dem zweiten Element (D) vorgesehene Aussparung eindringen kann, und aus wenigstens einem Zentrierungsansatz (22), der mit dem gleitenden Schubfach (4) fest verbunden ist und in der Umgebung der Einschuböffnung des Schubfachs (4) in wenigstens einen Aufnahmesitz (23) eindringen kann, der dem anderen Element (D) entspricht, wobei die Einschubrichtung des Hakens (13) und des Ansatzes (22) entgegengesetzt sind.

4. Kompakter elektrischer Block, der aus zwei Elementen (D, P) des modularen Typs zusammengesetzt ist, die längs einer ihrer Seitenflächen aneinander geklebt sind und Befestigungsmittel aufweisen, die sie in dieser gegenseitigen Konfiguration in gegenseitigem Kontakt halten, was eine doppelte Zusammenwirkung ermöglicht:

- mechanisch über eine mechanische Kopplung, die über eine zu der Ebene der Seitenflächen senkrechte Richtung und längs dieser wirkt, und  
- elektrisch über eine Zwischenverbindung, die in einer Richtung senkrecht zu jener der mechanischen Kopplung hergestellt ist,

wobei eines der Elemente (P) ein gleitendes Organ (28) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** das gleitende Organ (28) in einer Richtung parallel zu jener der mechanischen Kopplung beweglich ist, wobei die elektrischen Leistungs- und Steuerorgane (7, 25, 16) des Elements (P) einschließlich der Verbindungsanschlüsse (7) und der Gesamtheit der Leiter (25) von den Organen (10, 11, 12), die die mechanische Kopplung über das gleitende Organ (28) verwirklichen, getrennt sind und in eine relative Bewegung versetzt werden, wenn dieses letztere in Bewegung ist.

5. Kompakter elektrischer Block nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das gleitende Organ (28) aus einem Teil der Abdeckhaube eines der zwei aneinander geklebten Elemente (P) besteht, mit dem die Teile (10, 11, 12) fest verbunden sind, die die mechanische Kopplung verwirklichen und zwischen zwei Extrempositionen verlagert werden können, nämlich einer Position, in der sie die Ebene der Klebeseitenfläche des Elements (P), an dem sich der gleitende Teil der Abdeckhaube (28) verlagert, nicht durchqueren, und einer Position, in der sie ihre mechanische Kopplung ausüben können.
6. Kompakter elektrischer Block nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der gleitende Teil der Abdeckhaube dann, wenn er in der Umgebung der Position für die Ausübung der mechanischen Kopplung ankommt, Mittel für die Befestigung am anderen Element (D) betätigt.
7. Kompakter elektrischer Block nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Element ein differentieller Block (P) ist, während das zweite Element ein Trennschalter (D) ist.
8. Kompakter elektrischer Block nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der differentielle Block (P) mit dem gleitenden Organ ausgerüstet ist und aus einem Schubfach (4), in dem die Verbindungsanschlüsse (7), der Erfassungstoroid (16) und die Steuer- und Leistungsleiter (25) angebracht sind, sowie aus einem Seitenflügel (5), der sich parallel zu den mit den Verbindungsanschlüssen (7) des differentiellen Blocks (P) und des an ihm befestigten Trennschalters (D) versehenen Seiten erstreckt, aufgebaut ist, wobei der Flügel (5) die Leiter (25) für die Verbindung der zwei Elemente (P, D) aufweist, deren Enden hiervon parallel zur Gleitachse des Schubfachs (4) vorstehen.
9. Kompakter elektrischer Block nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schubfach (4) zwischen zwei Extrempositionen beweglich ist, einer Schließposition, in der sich die Enden der Leiter (25), die von dem Flügel (5) vorstehen, in den Verbindungsanschlüssen des Trennschalters (D) befinden, und einer Öffnungsposition, in der diese Enden von diesen Anschlüssen gelöst sind.
10. Kompakter elektrischer Block nach einem der Ansprüche 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** jener Teil des Schubfachs, der die Verbindungsanschlüsse (7) des differentiellen Blocks (P) und den Seitenflügel (5) enthält, mit einem Schutzdeckel (3, 3a) abgedeckt ist, der die Anschlüsse (7) verbirgt und einen freien Zugang (8) für die Festklemmung/Klemmlösung freilässt und die in diesem Flügel (5) befindlichen Leiter (25) abdeckt.
11. Kompakter elektrischer Block nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (3, 3a) eine Abdeckung (30) aufweist, die sich auf dem Schubfach (4) befindet und die Komponenten (16, 25) des differentiellen Blocks (P) in der Öffnungsposition des Schubfachs (4) verbergen.
12. Kompakter elektrischer Block nach einem der Ansprüche 10 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (3, 3a) eine Anschlussabdeckung (6) umfasst, die sich auf Höhe des Seitenflügels (5) befindet und dazu vorgesehen ist, den Zugang zu den Klemmorganen des Trennschalters (D) zu schützen.
13. Kompakter elektrischer Block nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussabdeckung (6) in einem Aufnahmesitz (9, 9a) des Deckels zwischen einer Anordnungsposition und einer ausgefahrenen Position gleiten kann, in der die Form des Aufnahmesitzes (9, 9a) ihr eine Drehung um eine zur Richtung der mechanischen Kopplung parallele Achse zwischen der ausgefahrenen Position und einer Ruheposition, in der sie die Verbindungsanschlüsse des Trennschalters (D) verbirgt, ermöglicht.
14. Kompakter elektrischer Block nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der differentielle Block (P) einen Ansatz (17) aufweist, der mit einer Schwenkwelle (21) verbunden ist, die zwei Haken (13) umfasst, wobei die Gesamtheit auf Höhe der Kante gegenüber der Gleitöffnung des Schubfachs (4) auf der inneren Fläche der an den Trennschalter (D) angeklebten Seitenfläche angeordnet ist, wobei der Ansatz (17) mit dem inneren Ende des Schubfachs (4) zusammenwirkt, um die Haken (13) rotatorisch zu bewegen.
15. Kompakter elektrischer Block nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ansatz (17) mit der Welle (21) drehfest verbunden ist und in einen Aufnahmesitz (18), der am inneren Ende des Schubfachs (4) angeordnet ist, durch eine Öffnung (19) eingeschoben ist, deren Ränder (20, 20') senkrecht zum Boden des Schubfachs (4) auf den Ansatz (17) eine hin und her gehende Wirkung ausüben, die darauf zielt, ihm eine Drehbewegung in den beiden Richtungen zu verleihen.
16. Kompakter elektrischer Block nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ansatz (17) ein gebogener Hebel ist, dessen zum Boden des Schubfachs (4) senkrechte Seiten den Kanten (20, 20') der Öffnung (19) des Aufnahmesitzes (18) ermöglichen, eine relative Bewegung längs dieser Seiten auszuführen, wodurch die Gleitbewegung des Schubfachs (4) in eine Drehung des Ansatzes (17) und der die Haken (13) unterstützenden Welle (21) überführt wird.
17. Kompakter elektrischer Block nach einem der Ansprüche 8 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der von dem gleitenden Schubfach (4) vorstehende Seitenflügel (5) Zentriereinrichtungen (22) aufweist, die parallel zur Gleitachse in Richtung der Anschlüsse des Trennschalters (D) verlaufen, unter denen Aufnahmesitze (23) vorgesehen sind, die diese Zentriereinrichtungen (22) aufnehmen können.

18. Kompakter elektrischer Block nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitorgan (28) ein Teil einer Abdeckhaube des differentiellen Blocks (P) ist, der das Schloss des Blocks (P), den Antriebshebel (10) des Schlosses des Trennschalters (D) und die Zentrierungszähne (11), die in Richtung der mechanischen Kopplung wirken, umfasst. 5
19. Kompakter elektrischer Block nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der differentielle Block (P) einen Unverwechselbarkeitsvorsprung (12) aufweist, der in Richtung der mechanischen Kopplung verläuft und mit einer entsprechenden Öffnung des Trennschalters (D) zusammenwirkt, wobei der Unverwechselbarkeitsvorsprung (12) mit dem gleitenden Teil der Abdeckhaube (28) fest verbunden ist. 10  
15
20. Kompakter elektrischer Block nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines (D) der zwei Elemente, das das gleitende Organ (4, 28) umfasst, ein Verriegelungsknopf (26) ist, der, wenn er betätigt wird, das Gleiten des Organs (4, 28) verhindert, wobei der Knopf (26) ein einziges Mal in einer einzigen Richtung betätigbar ist. 20  
25
21. Kompakter elektrischer Block nach einem der Ansprüche 8 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der differentielle Block (P) einen Drücker (26) umfasst, der hier senkrecht zu der Richtung der elektrischen Kopplung und der Richtung der mechanischen Kopplung gleitet, wobei der Drücker (26), auf den von der Abdeckhaube des differentiellen Blocks aus zugegriffen werden kann, in Gleitrichtung durch einen Stift (27) verlängert ist, der in einem hierzu in dem gleitenden Schubfach (4) vorgesehenen Aufnahmesitz (24) einstellbar ist und jegliche Bewegung des gleitenden Schubfachs (4) verhindert, wobei der Drücker (26) mit der Abdeckhaube bündig ist und nach der Einstellung des Endes des Stifts (27) in dem Aufnahmesitz (24) nicht mehr betätigt werden kann. 30  
35  
40

45

50

55

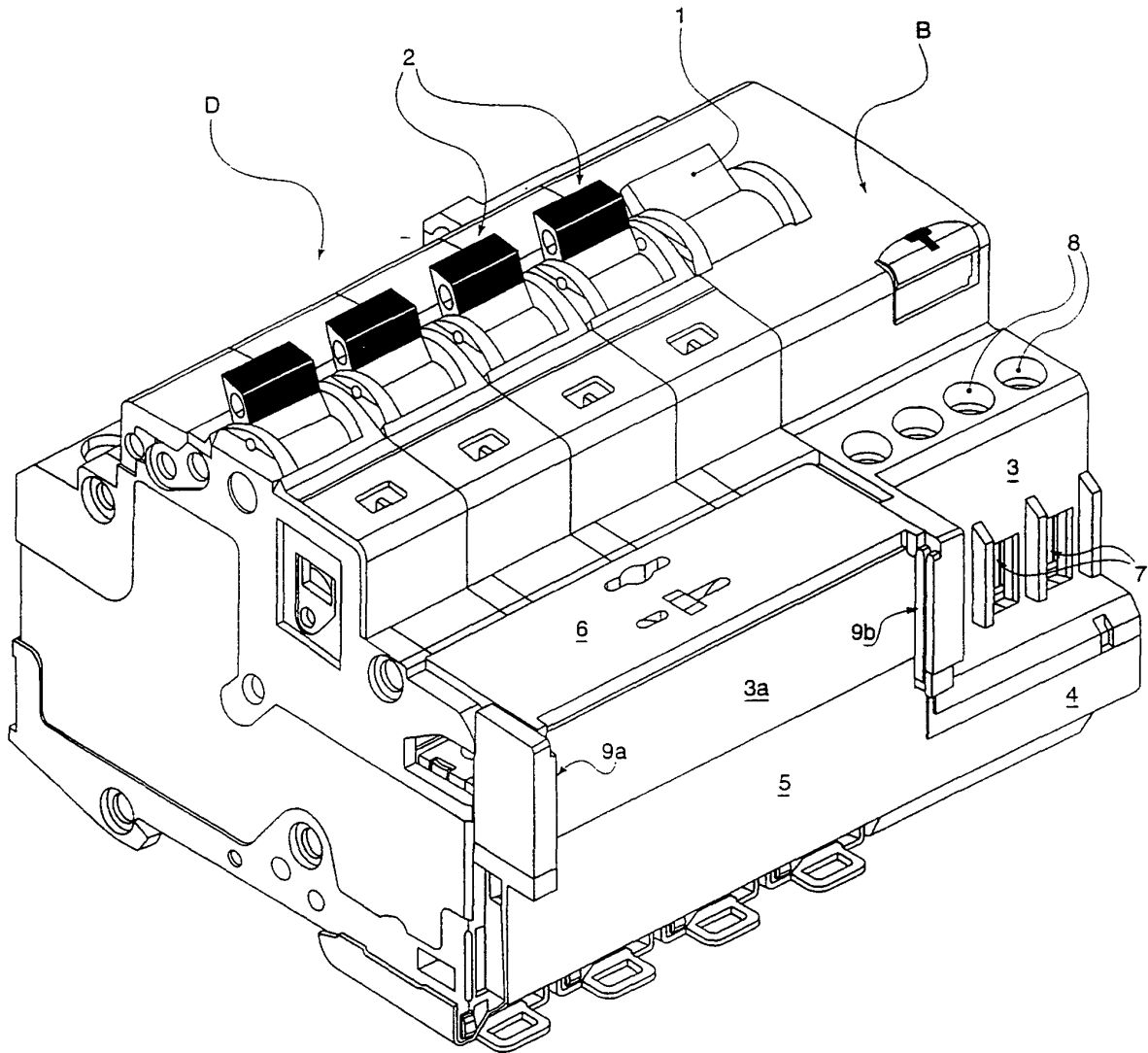


Fig. 1



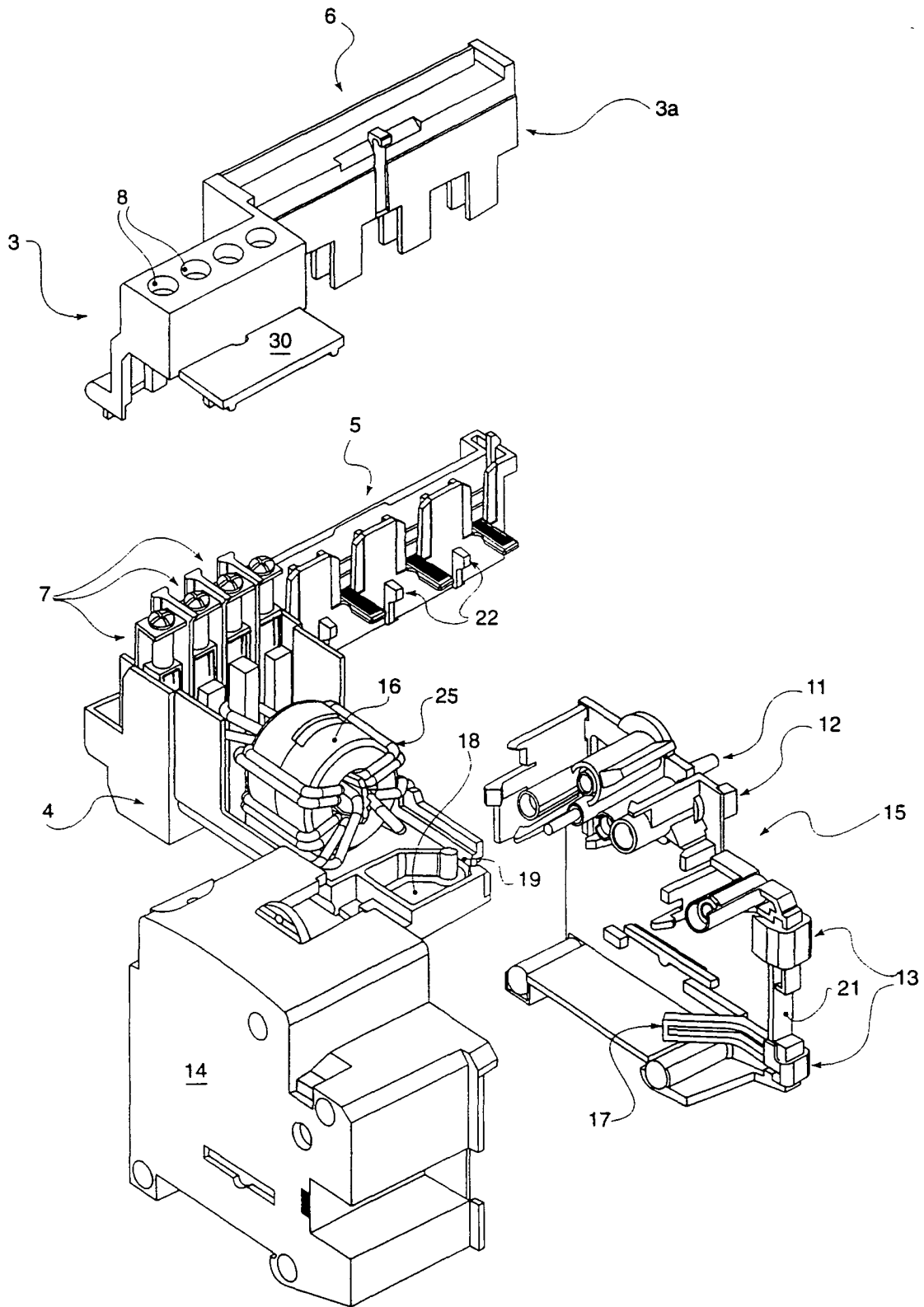


Fig. 3

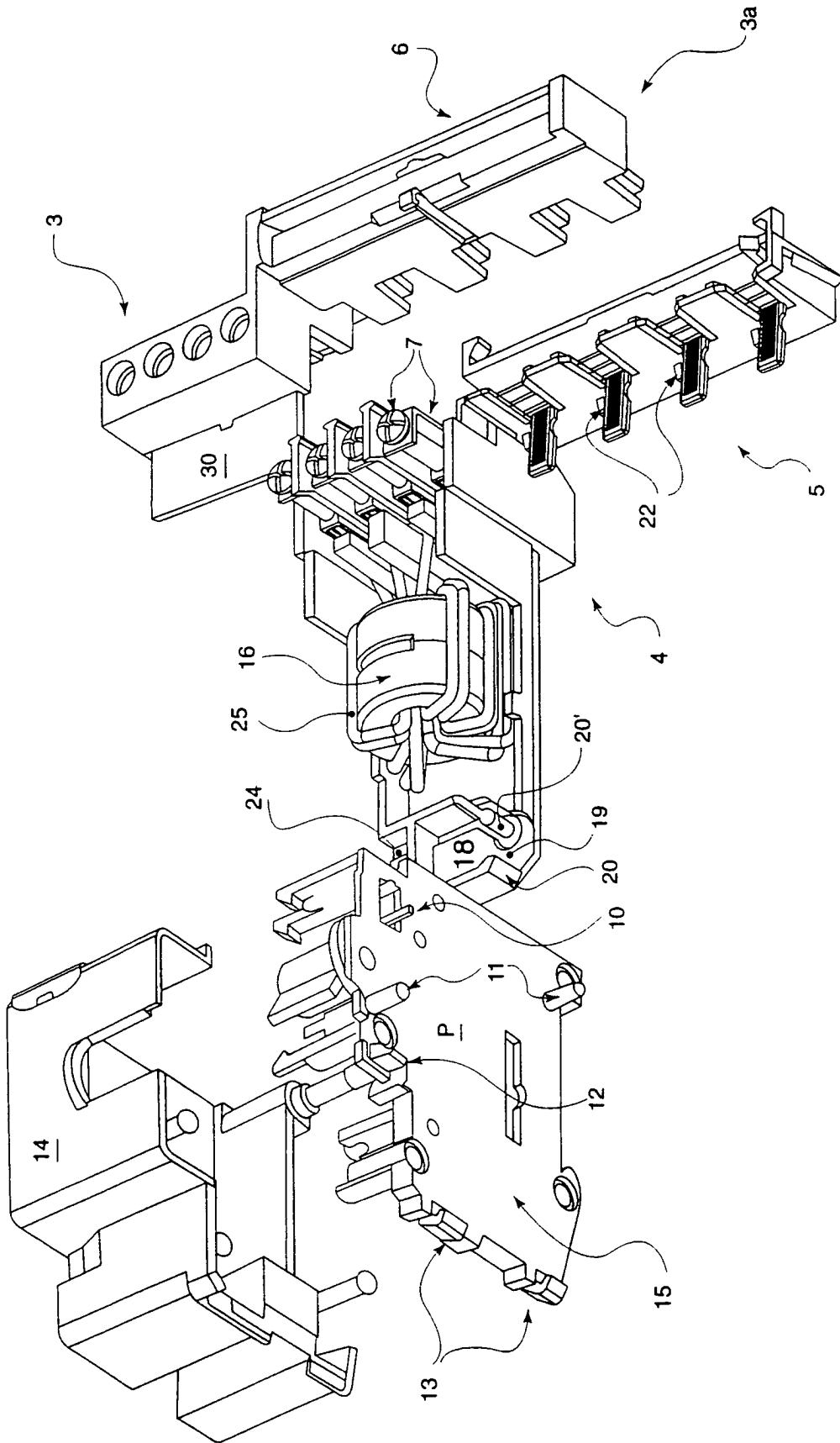


Fig. 4

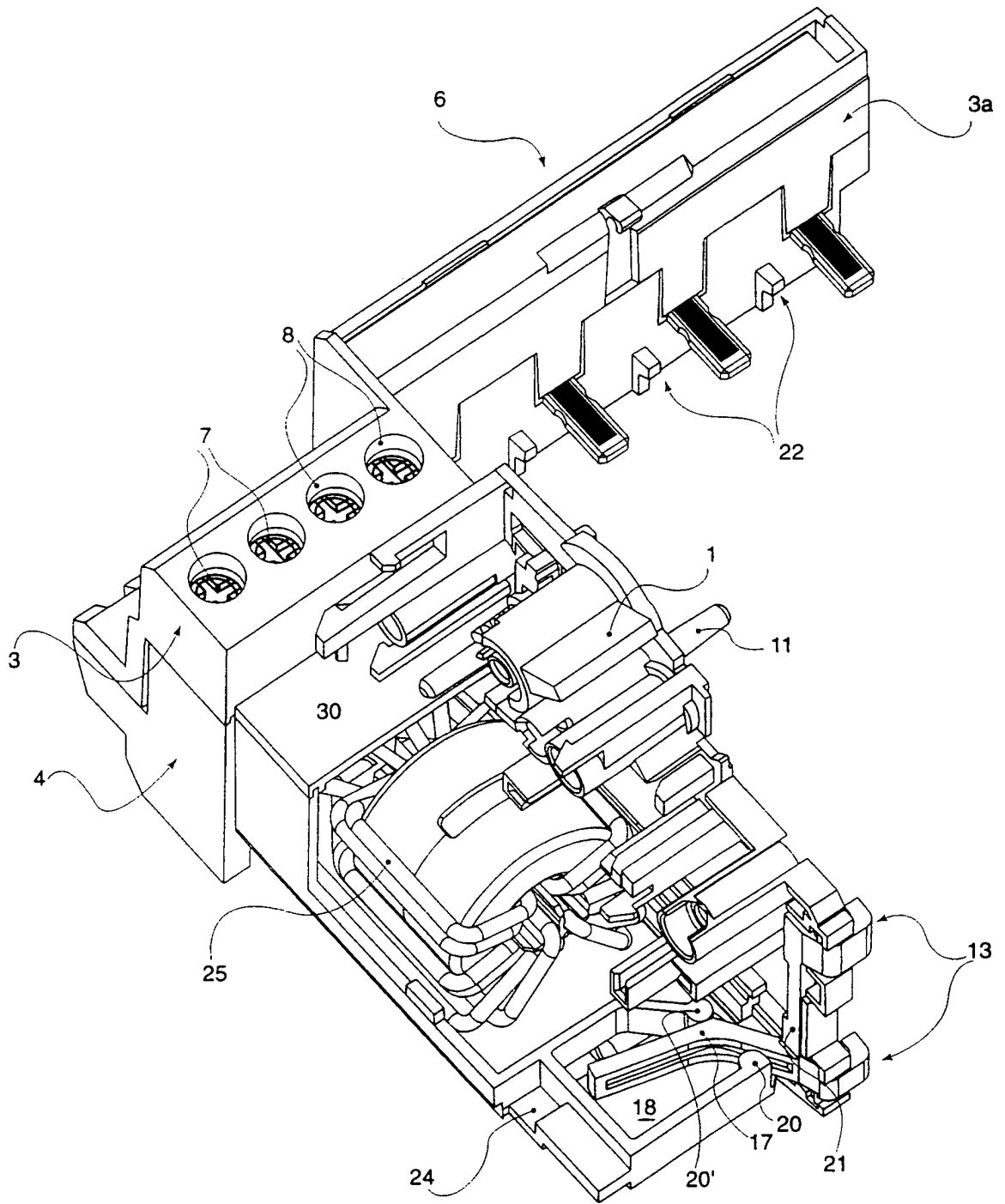


Fig. 5

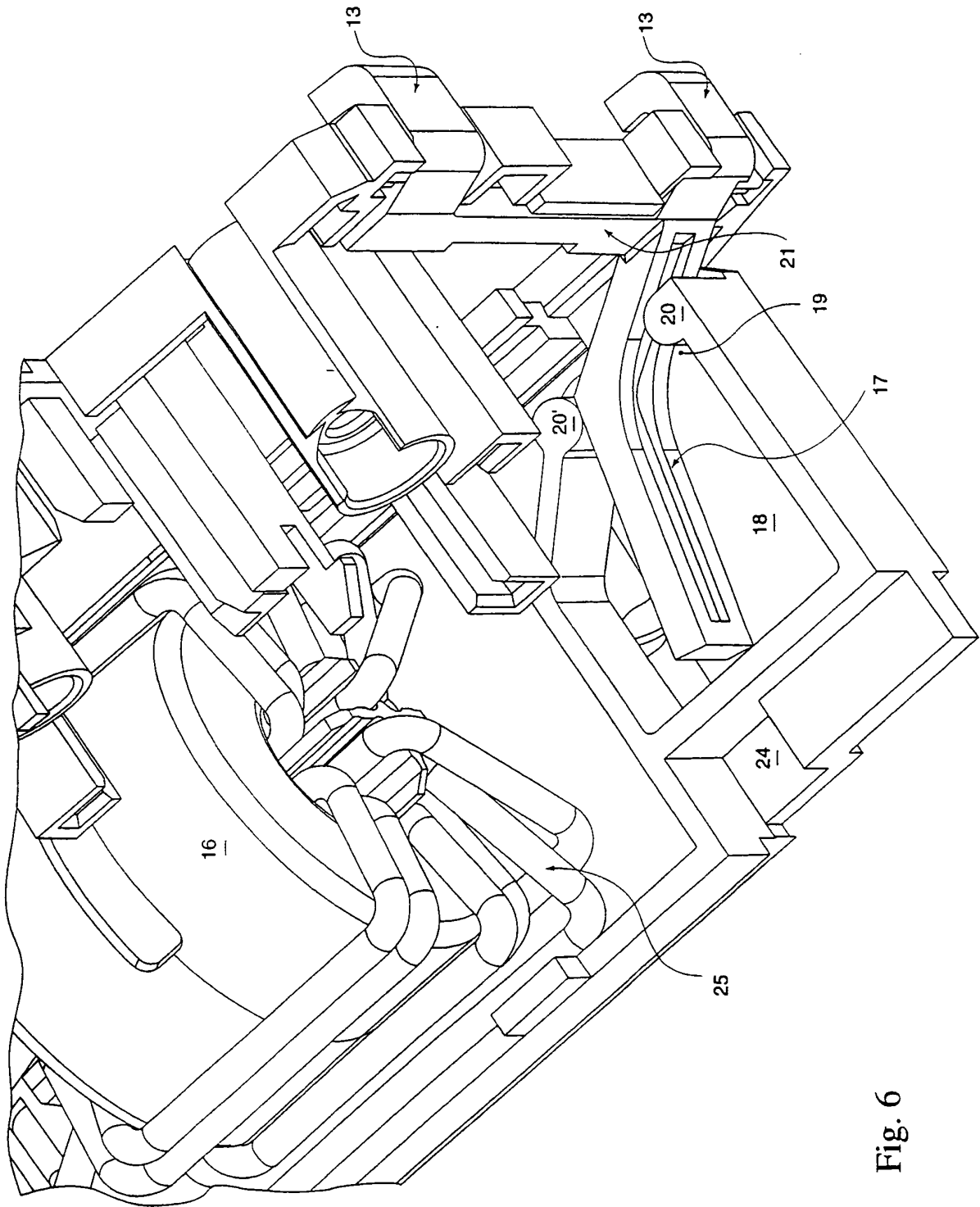


Fig. 6

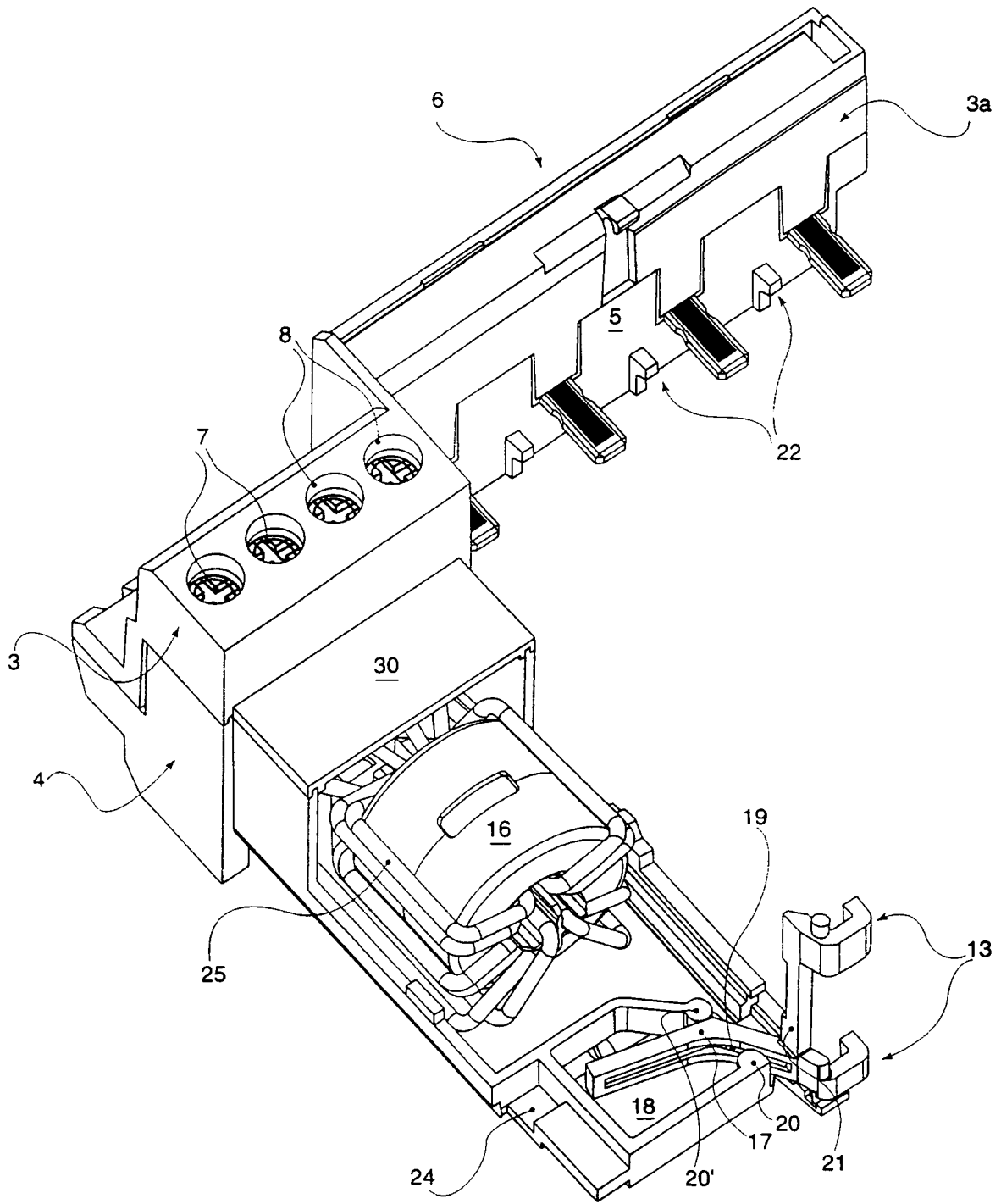


Fig. 7

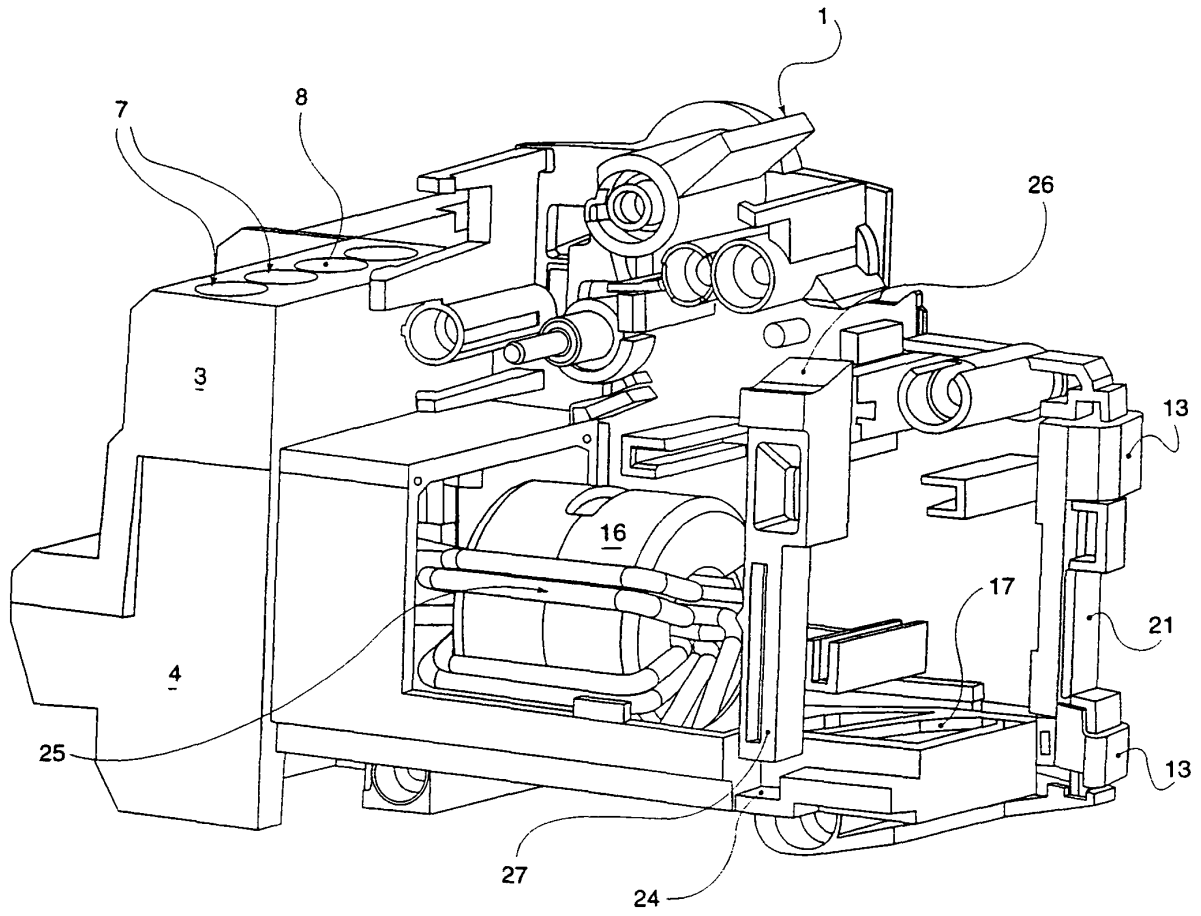


Fig. 8

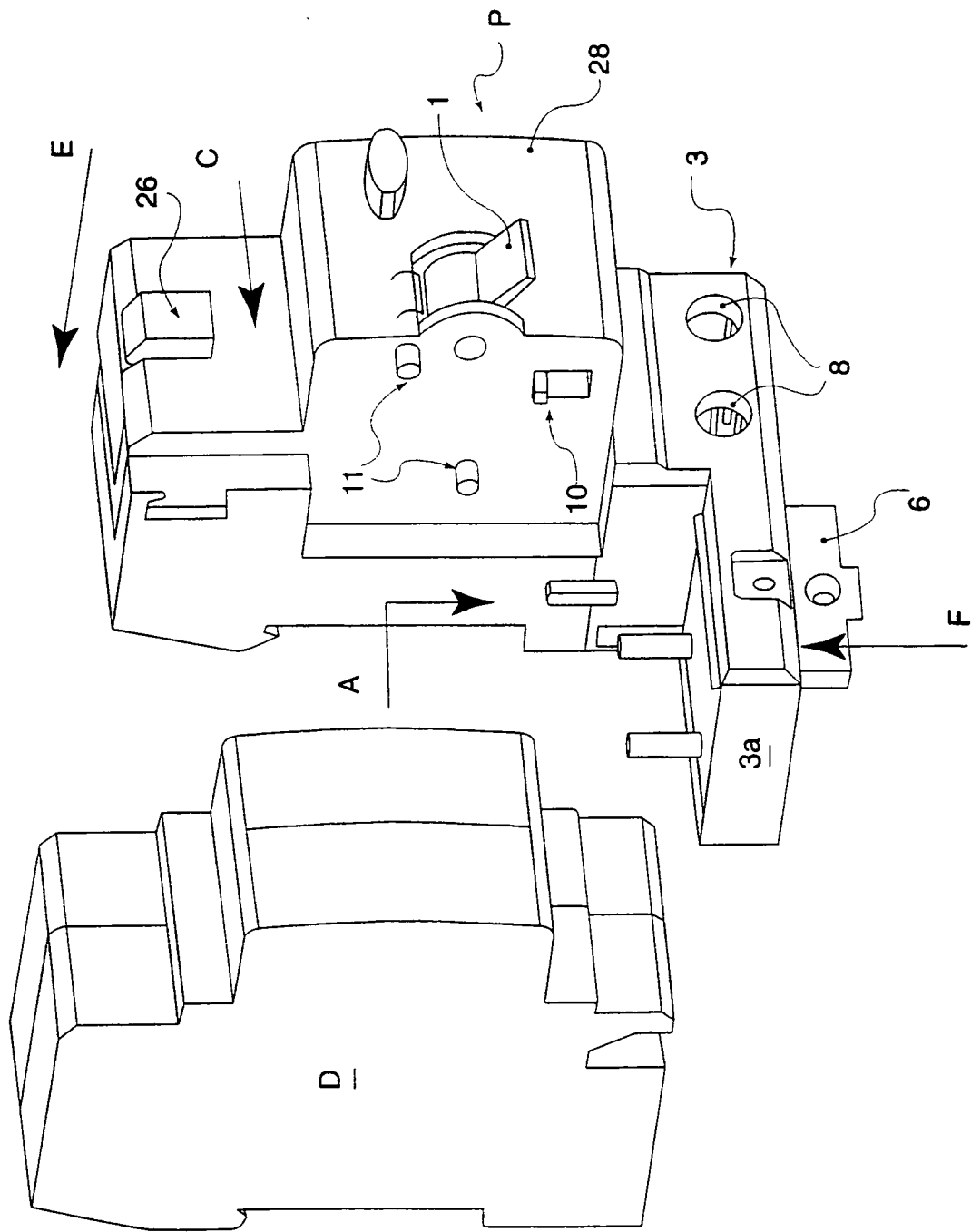


Fig. 9