

(19)



(11)

**EP 2 061 058 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:  
**16.01.2013 Bulletin 2013/03**

(51) Int Cl.:  
**H01H 71/50 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **08354071.6**

(22) Date de dépôt: **08.10.2008**

(54) **Dispositif de commande d'un appareil de coupure électrique et appareil de coupure électrique le comportant**

Steuervorrichtung für ein elektrisches Unterbrechungsgerät und elektrisches Unterbrechungsgerät, das damit ausgestattet ist

Device for controlling electrical switchgear and electrical switchgear including same

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **16.11.2007 FR 0708044**

(43) Date de publication de la demande:  
**20.05.2009 Bulletin 2009/21**

(73) Titulaire: **Schneider Electric Industries SAS**  
**92500 Rueil-Malmaison (FR)**

(72) Inventeur: **Burnot, Claude**  
**38050 Grenoble Cedex 09 (FR)**

(74) Mandataire: **Péru, Laurence et al**  
**Schneider Electric Industries SAS**  
**Service Propriété Industrielle**  
**WTC / E1**  
**5 Place Robert Schuman**  
**38050 Grenoble Cédex 09 (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 897 186 EP-A- 1 278 225**

**EP 2 061 058 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

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif de commande d'un appareil de coupure électrique logé dans un boîtier isolant comportant au moins un contact (s) mobile(s) porté(s) par un arbre dit porte-contacts, le (s) dit(s) contact(s) mobile(s) étant destiné(s) à coopérer avec au moins un contact(s) fixe(s) par rapport au boîtier, une manette de manoeuvre manuelle montée à rotation autour d'un axe du boîtier et apte à déplacer ledit arbre porte-contacts entre une position d'ouverture et une position de fermeture des contacts, un dispositif dit de fermeture brusque comportant un arbre dit de fermeture brusque, ledit arbre de fermeture brusque étant destiné, en début de manoeuvre de fermeture manuelle de la manette et sur une certaine course de celle-ci, à retenir le (les) contact(s) mobile(s) en position ouverte en emmagasinant de l'énergie, et après cette course de la manette, à libérer le(les) contact(s) mobile(s) de manière que l'énergie emmagasinée précédemment entraîne la fermeture brusque des contacts, et des moyens de signalisation de l'état soudé des contacts.

**[0002]** On connaît un dispositif de commande du genre précédemment mentionné tel que décrit dans le document FR 2717617. Ce dispositif ne comporte pas de dispositif de signalisation des contacts soudés de l'appareil de coupure électrique.

**[0003]** Le document EP-A-0 897 186 décrit un dispositif de commande d'un appareil de coupure électrique selon le préambule de la revendication 1.

**[0004]** On connaît également le brevet EP 0452230 décrivant un mécanisme de commande d'un disjoncteur électrique comportant un indicateur bistable monté à rotation libre sur l'axe de la manette entre une position active et une position inactive. L'indicateur comprend un premier bras de signalisation équipé d'un voyant et un deuxième bras de commande déplaçable entre deux butées de fin de course, et ayant un redan coopérant avec le nez du porte-contact pour verrouiller l'indicateur dans la position inactive lorsque la manette est actionnée de la position de fermeture vers la position d'ouverture en cas de soudage des contacts.

**[0005]** Un tel dispositif ne permet la signalisation que de deux contacts soudés d'une même phase. En outre, il nécessite l'utilisation d'un indicateur qui représente une pièce supplémentaire.

**[0006]** La présente invention résout ces inconvénients et propose un dispositif de commande d'un appareil de coupure électrique, de conception simple et permettant de créer une signalisation crédible sans ajouter de pièce supplémentaire, la signalisation fonctionnant quelque soit les contacts soudés d'une même phase, ainsi qu'un appareil électrique de coupure le comportant.

**[0007]** A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif de commande du genre précédemment mentionné, ce dispositif étant caractérisé en ce que les moyens de signalisation de l'état soudé des contacts d'une même phase sont portés en partie par l'arbre de

fermeture brusque précité et en partie par la came.

**[0008]** Selon une caractéristique particulière, ledit arbre de fermeture brusque comporte un premier levier coopérant avec une partie formant came de la manette et au moins un second levier coopérant respectivement avec au moins une butée, la(les)dite(s) butée(s) étant solidaire(s) respectivement du(des) contact(s) mobile(s), de manière que le(les) contact(s) mobile(s) soit(soient) retenu(s) respectivement par le(s) second(s) levier(s) en début de fermeture manuelle de la manette et que la came, après la course précitée de la manette, agisse sur le premier levier de manière à déverrouiller l'accrochage précité du(des) second(s) levier(s) sur le(les) contact(s) mobile(s).

**[0009]** Selon une autre caractéristique, ces moyens de signalisation comprennent un moyen d'accrochage appartenant à l'arbre de fermeture brusque, ce moyen d'accrochage étant destiné à coopérer avec une partie formant came de la manette, et au moins un levier dit troisième, appartenant également à l'arbre de fermeture brusque et destiné à coopérer respectivement avec le (les) contact(s) mobiles de manière que lorsque les deux contacts d'une même phase sont soudés, l'engagement du(des) levier(s) dit troisième(s) sur le(les) contact(s) mobiles empêche le déplacement de l'arbre de fermeture brusque et donc de la manette grâce à l'engagement du moyen d'accrochage avec la came de la manette.

**[0010]** Selon une caractéristique particulière, le(les) contact(s) mobile(s) est (sont) monté(s) respectivement dans un(des) support(s) de contact, le(les) dit(s) support(s) étant monté(s) de manière articulée par rapport à l'arbre porte-contact(s), un ressort de pression de contact étant interposé entre chaque support de contact et l'arbre porte-contacts.

**[0011]** Selon une autre caractéristique, le(les) levier(s) dit(s) second(s) coopère(ent) respectivement avec une (respectivement des) butée(s) formée(s) sur le (respectivement les) support(s) de contact.

**[0012]** Selon une autre caractéristique, le(les) levier(s) dit(s) troisième(s) coopère(ent) respectivement avec une (respectivement des) butée(s) formée(s) sur le (respectivement les) support(s) de contact.

**[0013]** Selon une autre caractéristique, le(les) support(s) de contact est (sont) réalisé(s) en un matériau isolant.

**[0014]** Selon une autre caractéristique de l'invention, le moyen d'accrochage précité comporte un crochet formé à l'extrémité du (de chaque) levier dit troisième et coopérant avec une partie en forme de came de la manette.

**[0015]** Selon une autre caractéristique, le(s) levier(s) dit(s) second(s) et le(s) levier(s) dit(s) troisième(s) sont une seule et même pièce.

**[0016]** La présente invention a encore pour objet un appareil de protection électrique comportant les caractéristiques précédemment mentionnées prises seules ou en combinaison.

**[0017]** Mais d'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux dans la description dé-

taillée qui suit et se réfère aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple et dans lesquels :

- La figure 1 est une vue en perspective, illustrant un interrupteur différentiel comportant un dispositif de commande selon l'invention,
- La figure 2 est une vue en plan, illustrant la partie intérieure de l'appareil,
- La figure 3 est une vue en perspective, illustrant un arbre porte-contacts destiné à recevoir des supports de contact et des lames de contact,
- La figure 4 est une vue en plan d'un dispositif de commande selon l'invention, dans une position ouverte des contacts,
- La figure 5 est une vue identique à la précédente, dans une position fermée des contacts, et
- La figure 6 est une vue identique aux figures précédentes, illustrant le dispositif de commande selon l'invention équipé d'un dispositif de signalisation des contacts soudés de l'appareil, en position soudée des contacts.

**[0018]** Sur les figures 1 et 2, on voit un interrupteur différentiel D comportant principalement, logé dans un boîtier isolant, des bornes de raccordement amont 1, des bornes de raccordement aval 2 et un arbre 3 supportant des contacts mobiles 4, monté rotatif dans le boîtier entre une position dans laquelle les contacts mobiles 4 sont en contact avec des contacts fixes 5 par rapport au boîtier, et une position dans laquelle ces contacts mobiles 4 sont éloignés desdits contacts fixes 5.

Cet appareil comporte également un dispositif de commande C comportant une manette 6 de manoeuvre manuelle apte à entraîner l'arbre porte contacts 3 entre les deux positions précitées, ledit arbre 3 étant rappelé en position d'ouverture des contacts 4,5 au moyen d'un ressort (non représenté).

Il comporte également des moyens de déclenchement différentiels aptes à entraîner l'ouverture des contacts dans le cas de l'apparition d'un défaut à la terre.

Ce dispositif comporte également un arbre de fermeture brusque 7, ledit arbre de fermeture brusque 7 étant destiné, en début de manoeuvre de fermeture manuelle de la manette 6 et sur une certaine course de celle-ci, à retenir les contacts mobiles 3 en position ouverte en emmagasinant de l'énergie, et à libérer lesdits contacts après cette course de la manette, ladite énergie emmagasinée entraînant la fermeture des contacts avec une vitesse importante.

**[0019]** Pour une description plus détaillée du fonctionnement d'un tel dispositif, on pourra se reporter au brevet français FR 2 717 617.

Cet arbre de fermeture brusque 7 est monté rotatif dans

le boîtier de l'appareil, un ressort 8 étant placé entre ledit arbre 7 et le boîtier afin de rappeler ledit arbre dans une position dans laquelle il interfère avec les contacts.

Comme ceci est illustré sur la figure 3, l'arbre porte-contacts 3 supporte des supports de contact 9 montés rotatifs à l'intérieur de logements 10 prévus dans ledit arbre 3, lesdits supports 9 étant destinés à recevoir des lames de contact 11. Afin d'assurer la pression de contact entre chaque contact mobile 4 et le contact fixe 5 correspondant, un ressort de pression de contact 12 (représenté sur la figure 2) est interposé entre chaque support de contact 9 et l'arbre porte-contact 3.

Cet arbre de fermeture brusque 7 comporte un premier levier 13 destiné à coopérer avec une came 14 formée dans la base de la manette 6, et, pour chacun des contacts mobiles 4 et donc des supports de contacts mobiles 9, un levier dit second 15 destiné à coopérer par son extrémité libre, avec une butée 16 prévue sur ledit support de contact 9.

Selon l'invention, le dispositif de commande comporte également un dispositif de signalisation de la soudure des contacts associé à l'arbre de fermeture brusque 7. Ce dispositif de signalisation comporte une partie en forme de crochet 17 solidaire du levier dit premier 13 de l'arbre de fermeture brusque 7, ladite partie 17 étant destinée à coopérer avec la came précitée 14 de la manette. Ce dispositif comporte également des leviers dits troisièmes, autant que de supports de contact, ces leviers étant constitués dans cette forme de réalisation particulière, par les leviers dit seconds précités 15, une partie d'extrémité 18 de ces seconds leviers 15 étant destinée à coopérer avec les supports de contact 9.

**[0020]** Le fonctionnement du dispositif de commande selon l'invention va être décrit dans ce qui suit en référence aux figures.

Sur la figure 4, le dispositif de commande est en cours de fermeture. La position d'ouverture des contacts correspond à une position dans laquelle la manette est dirigée vers la droite, alors que la position de fermeture des contacts correspond à une position dans laquelle la manette est orientée vers la gauche. En début de manoeuvre de fermeture, ce qui correspond à un léger déplacement de la manette vers la gauche, le levier dit premier 13 est à l'intérieur de l'ouverture 19 formée par la came 14 de la manette 6. Pendant ce mouvement de la manette 6, des moyens, non représentés sur les figures, mais connus en soi, font pivoter l'arbre-porte-contacts sur son axe, entraînant en rotation autour de cet axe les supports de contacts. Pendant ce mouvement de la manette 6, le ressort 8 maintient en appui l'arbre de fermeture brusque 7 sur les supports de contacts par l'intermédiaire des leviers 15. Lorsque les butées 16 des supports de contact viennent en appui sur les leviers 15 de l'arbre de fermeture brusque, la rotation des supports de contacts autour de l'axe de l'arbre porte-contact est bloquée tandis que l'arbre porte-contacts continue à pivoter sur son axe.

A cette étape de la cinématique du dispositif de comman-

de les contacts mobiles sont séparés de leur contact fixe réciproque. Pendant la phase suivante du mouvement de la manette 6 vers la gauche, l'arbre porte-contacts continue de pivoter alors que les contacts mobiles sont limités dans leurs déplacements vers leur contact fixe réciproque par les leviers 15 en appui sur les butées 16 des supports de contacts. Le décalage des axes des supports de contacts par rapport à l'axe de l'arbre porte-contact produit dans cette phase un mouvement combiné complexe de translations et de rotations des supports de contact. Dans cette phase, le maintien du pivotement de l'arbre porte entraîne la compression des ressorts de pression de contact précités 12. Lorsque le mouvement de fermeture de la manette se poursuit, tel qu'illustré sur la figure 5, le premier levier 13 est basculé par l'extrémité de la came 14 et il entraîne l'arbre de fermeture brusque 7 dans le sens horaire libérant ainsi les supports de contacts 9 de leur engagement avec les seconds leviers 15, ce qui libère le déplacement des contacts mobiles 4 vers les contacts fixes 5 selon un mouvement rapide et pratiquement indépendant de la vitesse de manoeuvre de la manette, obtenu par la libération de l'énergie emmagasinée par les ressorts de pression de contact.

On notera que selon la réalisation décrite et illustrée, les contacts mobiles sont montés dans des supports de contact.

**[0021]** On notera que le décalage des axes des supports de contacts par rapport à l'axe de l'arbre porte-contact permet un glissement à l'accostage des contacts mobiles sur les contacts fixes.

**[0022]** Une autre réalisation pourrait consister à prévoir des contacts mobiles montés directement dans l'arbre porte contacts mobiles cette fois, et des ressorts de pression de contacts montés respectivement entre chaque contact mobile et l'arbre porte contacts mobiles. Dans ce cas, ces ressorts de pression de contact sont comprimés au début de la course de rotation de la manette vers la position de fermeture, lesdits ressorts assurant ensuite le mouvement rapide des contacts mobiles vers les contacts fixes, après une certaine course de la manette.

On notera que le bras de levier de l'arbre de fermeture brusque et la came de la manette démultiplient le déplacement de l'arbre de fermeture brusque.

On décrira ci-après le fonctionnement du dispositif de signalisation de la soudure des contacts selon l'invention :

Lors d'une séquence d'ouverture, dans le cas d'un fonctionnement normal de l'appareil, l'arbre de fermeture brusque 7 s'efface de la trajectoire de la manette 6 suite au basculement du contact mobile 4 et au fait que l'arbre de fermeture brusque est polarisé par le ressort 8 contre les supports de contact.

Lors d'une séquence d'ouverture, dans le cas où l'appareil a au moins deux contacts d'une même phase soudés, le levier dit second 15 étant en appui sur les butées 16 des supports de contact 9, la ro-

tation de l'arbre de fermeture brusque 7 est empêchée. Le crochet 17 de l'arbre de fermeture brusque 7 retient la manette 6 et l'empêche d'être déplacée en position d'ouverture. Ce qui constitue une indication de l'état soudé des contacts.

On a ainsi réalisé un dispositif de signalisation crédible sans ajout de pièces supplémentaires, cette signalisation fonctionnant quelque soit le contact qui est soudé.

Selon ce dispositif de commande, la cinématique du déverrouillage pour assurer la fermeture brusque est fiabilisée par le fait que les contacts mobiles sont libérés à une distance maîtrisée des contacts fixes, ceci étant du au fait d'une part, que le bras de levier de l'arbre de fermeture brusque et la came de la manette démultiplient le déplacement de l'arbre de fermeture brusque et d'autre part, par le fait que les dispersion de fabrication des pièces qui interviennent dans le déverrouillage sont réduites.

La présente invention pourra être utilisée avantageusement dans un interrupteur, un disjoncteur différentiel ou non, un interrupteur commandé, un sectionneur etc....

## Revendications

1. Dispositif de commande d'un appareil de coupure électrique logé dans un boîtier isolant comportant au moins un contact(s) mobile(s) (4) porté(s) par un arbre dit porte-contacts, le(s) dit(s) contact(s) mobile(s) (4) étant destiné(s) à coopérer avec au moins un contact(s) fixe(s) (5) par rapport au boîtier, une manette (6) de manoeuvre manuelle montée à rotation autour d'un axe du boîtier et apte à déplacer ledit arbre porte-contacts entre une position d'ouverture et une position de fermeture des contacts un dispositif dit de fermeture brusque comportant un arbre dit de fermeture brusque (7), ledit arbre de fermeture brusque (7) étant destiné, en début de manoeuvre de fermeture manuelle de la manette (6) et sur une certaine course de celle-ci à retenir le(les) contact(s) mobile(s) (4) en position ouverte en emmagasinant de l'énergie, et après cette course de la manette (6), à libérer le(les) contact(s) mobile(s) (4) de manière que l'énergie emmagasinée précédemment entraîne la fermeture brusque des contacts (4,5), et des moyens de signalisation (14,15,17) de l'état soudé des contacts, **caractérisé en ce que** les moyens de signalisation (14,15,17) de l'état soudé des contacts d'une même phase comprennent un moyen d'accrochage (17) appartenant à l'arbre de fermeture brusque (7), ce moyen d'accrochage étant destiné à coopérer avec une partie formant came (14) de la manette (6), et au moins un levier (15) dit troisième, appartenant également à l'arbre de fermeture brusque (7) et destiné à coopérer avec respectivement le(les) contact(s) mobile(s) de manière que lorsque

les deux contacts (4,5) d'une même phase sont soudés, l'engagement du(des) levier(s) (13,15) dit(s) troisième(s) sur le(les) contact(s) mobile(s) empêche le déglacement de l'arbre de fermeture brusque (7) et donc de la manette (6) grâce à l'engagement du moyen d'accrochage (17) avec la came (14) de la manette (6), de manière à retenir la manette dans une position intermédiaire lorsque les contacts sont soudés, le moyen d'accrochage précité comportant un crochet formé à l'extrémité du (de chaque) levier dit troisième et coopérant avec une partie en forme de came (14) de la manette (6).

2. Dispositif de commande selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit arbre de fermeture brusque (7) comporte un premier levier (13) coopérant avec une partie formant came (14) de la manette (6) et au moins un second levier (15) coopérant respectivement avec au moins une butée (16), chaque butée étant solidaire d'un contact mobile, de manière que le(les) contact(s) mobile(s) (4) soit(soient) retenu(s) respectivement par le(s) second(s) levier(s) (15) en début de fermeture manuelle de la manette (6) et que la came (14), après la course précitée de la manette (6), agisse sur le premier levier (13) de manière à déverrouiller l'accrochage précité du(des) second(s) levier(s) (15) sur le(les) contact(s) mobile(s) (4).
3. Dispositif de commande selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le(les) contact(s) mobile(s) (4) est (sont) monté(s) respectivement dans un (des) support(s) de contact (9), le(les) dit(s) support(s) (9) étant monté(s) de manière articulée, par rapport à l'arbre porte-contact(s) (3), et **en ce qu'**un ressort de pression de contact est interposé entre chaque support de contact et l'arbre porte-contacts.
4. Dispositif de commande selon les revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** le(les) levier(s) dit(s) second(s) (13,15) coopère(ent) respectivement avec une (respectivement des) butée(s) (16) formée(s) sur le (respectivement les) support(s) de contact (9).
5. Dispositif de commande selon les revendications 1 et 3, **caractérisé en ce que** le(les) levier(s) dit(s) troisième(s) (13,15) coopère(ent) respectivement avec une (respectivement des) butée(s) (16) formée(s) sur le (respectivement les) support(s) de contact (9).
6. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** le(les) support(s) de contact (9) est (sont) réalisé(s) en un matériau isolant.
7. Dispositif de commande selon l'une quelconque des

revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le(s) levier(s) dit(s) second(s) (13) et le(s) levier(s) dit(s) troisième(s) sont une seule et même pièce.

- 5 8. Appareil de coupure électrique comportant un dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications précédentes.

## 10 Claims

1. An operating device of an electric switchgear apparatus housed in an insulating case comprising at least one movable contact(s) (4) supported by a shaft called contact support shaft, said movable contact (s) (4) being designed to operate in conjunction with at least one stationary contact(s) (5) fixed with respect to the case, a manual operating handle (6) mounted rotating around a pivot-pin of the case and able to move said contact support shaft between an open position and a closed position of the contacts, a device called high-speed closing device comprising a shaft called high-speed closing shaft (7), said high-speed closing shaft (7) being designed to keep the movable contact(s) (4) in the open position by storing energy at the beginning of the manual closing operation of the handle (6) and over a certain travel of the latter, and to release the movable contact(s) (4) on completion of this travel of the handle (6) so that the previously stored energy causes high-speed closing of the contacts (4,5), and means for indicating (14,15,17) the welded state of the contacts, **characterized in that** the means for indicating (14,15,17) the welded state of the contacts for one phase comprise latching means (17) belonging to the high-speed closing shaft (7), these latching means being designed to operate in conjunction with a part forming a cam (14) of the handle (6), and at least one lever (15) called third lever, also belonging to the high-speed closing shaft (7) and designed to operate respectively in conjunction with the movable contact(s) so that, when the two contacts (4,5) of any one phase are welded, engagement of the lever(s) (13,15) called third lever(s) on the movable contact (s) prevents movement of the high-speed closing shaft (7) and therefore of the handle (6) due to engagement of the latching means (17) with the cam (14) of the handle (6) so as to secure the handle in an intermediate position when the contacts are welded, the above-mentioned latching means comprising a latch formed at the end of the (each) lever called third lever and operating in conjunction with a part in the form of a cam (14) of the handle (6).
2. The operating device according to claim 1, **characterized in that** said high-speed closing shaft (7) comprises a first lever (13) operating in conjunction with a part forming a cam (14) of the handle (6) and

at least one second lever (15) respectively operating in conjunction with at least one stop (16), each stop being securedly attached to a movable contact so that the movable contact(s) (4) is (are) respectively secured by the second lever(s) (15) at the beginning of manual closing of the handle (6) and that, after the above-mentioned travel of the handle (6), the cam (14) acts on the first lever (13) so as to release the above-mentioned latching of the second lever(s) (15) on the movable contact(s) (4).

3. The operating device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the movable contact(s) (4) is (are) mounted respectively in one of the contact support (s) (9), said contact support(s) (9) being fitted in articulated manner with respect to the contact support shaft (3), and that a contact pressure spring is fitted between each contact support and the contact support shaft.
4. The operating device according to claims 2 and 3, **characterized in that** the lever(s) called second lever(s) (13,15) operate in conjunction respectively with a *stop (respectively stops) (16) formed on the contact support (respectively contact support(s)) (9)*.
5. The operating device according to claims 1 and 3, **characterized in that** the lever(s) called third lever (s) (13,15) operate in conjunction respectively with a stop (respectively stops) (16) formed on the contact support (respectively contact support(s)) (9).
6. The operating device according to any one of claims 3 to 5, **characterized in that** the contact support(s) (9) is (are) made from insulating material.
7. The operating device according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** the lever(s) called second lever(s) (13) and the lever(s) called third lever (s) are one and the same part.
8. An electric switchgear apparatus comprising an operating device according to any one of the foregoing claims.

#### Patentansprüche

1. Schaltmechanismus eines in einem Isolierstoffgehäuse angeordneten elektrischen Schaltgeräts, welcher Mechanismus einen bzw. mehrere, auf einer sogenannten Kontaktträgerwelle montierte bewegliche Kontakte (4), die dazu dienen, mit einem bzw. mehreren in Bezug zum Gehäuse feststehenden Kontakten (5) zusammenzuwirken, einen um eine Achse des Gehäuses verschwenkbaren drehbar gelagerten Betätigungshebel, durch den die genannte Kontaktträgerwelle zwischen einer Ausschaltstel-

lung und einer Einschaltstellung der Kontakte verschoben werden kann, einen sogenannten Sprungeinschaltmechanismus mit einer sogenannten Sprungeinschaltwelle (7), welche Sprungeinschaltwelle dazu dient, zu Beginn einer manuellen Einschalthandlung des Betätigungshebels während eines bestimmten Hubs dieser Einschalthandlung den/die beweglichen Kontakt/Kontakte (4) in der Ausschaltstellung zu halten und dabei Energie zu speichern sowie nach Beendigung des genannten Hubs des Betätigungshebels (6) den/die beweglichen Kontakt/Kontakte (4) freizugeben, derart, dass die zuvor gespeicherte Energie eine sprunghafte Einschaltung der Kontakte (4, 5) bewirkt, sowie Anzeigemittel (14, 15, 17) zur Anzeige einer Verschweißung der Kontakte umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Anzeige der Verschweißung der Kontakte einer bestimmten Phase ein als Teil der Sprungeinschaltwelle (7) ausgebildetes Rastmittel (17), welches Rastmittel dazu dient, mit einem als Steuerkurve (14) ausgebildeten Abschnitt des Betätigungshebels (6) zusammenzuwirken, und mindestens einen sogenannten dritten Hebel (15) umfassen, der ebenfalls als Teil der Sprungeinschaltwelle (7) ausgebildet ist und dazu dient, mit dem/den beweglichen Kontakt/Kontakten zusammenzuwirken, derart dass bei Verschweißung der zwei Kontakte (4, 5) der gleichen Phase durch Einwirkung des/der genannten dritten Hebels/Hebel (13,15) auf den/die beweglichen Kontakt/Kontakte eine Drehung der Sprungeinschaltwelle (7) sowie durch Zusammenwirken des Rastmittels (17) mit der Steuerkurve (14) damit auch eine Drehung des Betätigungshebels (6) verhindert und der Betätigungshebel bei verschweißten Kontakten in einer Zwischenstellung gehalten wird, wobei das genannte Rastmittel einen am Ende des/jedes sogenannten dritten Hebels ausgebildeten Haken umfasst, der mit einem als Steuerkurve (14) ausgebildeten Abschnitt des Betätigungshebels (6) zusammenwirkt.

2. Schaltmechanismus nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte Sprungeinschaltwelle (7) einen ersten Hebel (13), der mit einem als Steuerkurve ausgebildeten Abschnitt des Betätigungshebels (6) zusammenwirkt, sowie mindestens einen zweiten Hebel (15) umfasst, der mit mindestens einem Anschlag (16) zusammenwirkt, wobei jeder Anschlag fest mit einem der beweglichen Kontakte verbunden ist, derart dass der bewegliche Kontakt/die beweglichen Kontakte (4) zu Beginn der manuellen Einschalthandlung des Betätigungshebels (6) durch den bzw. die zweiten Hebel (15) zurückgehalten wird/werden, und dass die Steuerkurve (14) nach dem genannten Hub des Betätigungshebels (6) auf den ersten Hebel (13) einwirkt, so dass die genannte Verrastung des/der zweiten Hebels/Hebel (15) mit dem/den beweglichen Kontakt/Kon-

takten (4) gelöst wird.

3. Schaltmechanismus nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bewegliche Kontakt/die beweglichen Kontakte (4) auf einem Kontaktträger/auf Kontaktträgern (9) montiert und der genannte Träger/die genannten Träger (9) in Bezug zur Kontaktträgerwelle (3) gelenkig gelagert ist/sind, und dass zwischen jedem Kontaktträger und der Kontaktträgerwelle eine Kontaktdruckfeder montiert ist. 5  
10
  
4. Schaltmechanismus nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der genannte zweite/die genannten zweiten Hebel (13, 15) mit einem Anschlag bzw. mit Anschlägen (16) zusammenwirkt/zusammenwirken, welcher Anschlag/welche Anschläge am Kontaktträger/ an den Kontaktträgern (9) ausgebildet ist/sind. 15  
20
  
5. Schaltmechanismus nach Anspruch 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der genannte dritte/die genannten dritten Hebel (13, 15) mit einem Anschlag bzw. mit Anschlägen (16) zusammenwirkt/zusammenwirken, der/die am Kontaktträger/an den Kontaktträgern (9) ausgebildet ist/sind. 25
  
6. Schaltmechanismus nach irgendeinem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der/die Kontaktträger (9) aus Isolierstoff besteht/bestehen. 30
  
7. Schaltmechanismus nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der sogenannte zweite/die sogenannten zweiten Hebel (13) und der sogenannte dritte/ die sogenannten dritten Hebel als einstückiges Teil ausgebildet sind. 35
  
8. Elektrisches Schaltgerät mit einem Schaltmechanismus nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche. 40

45

50

55

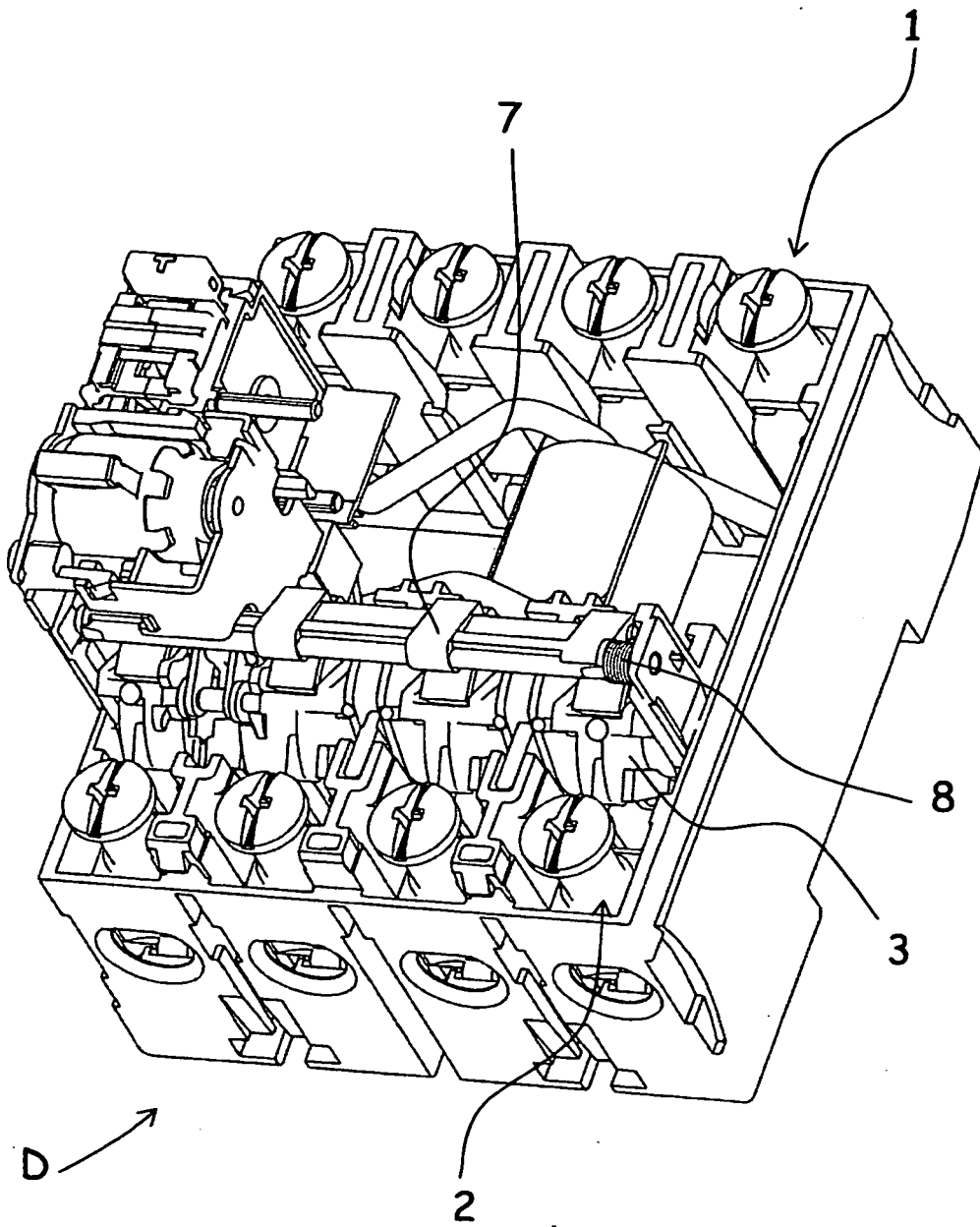
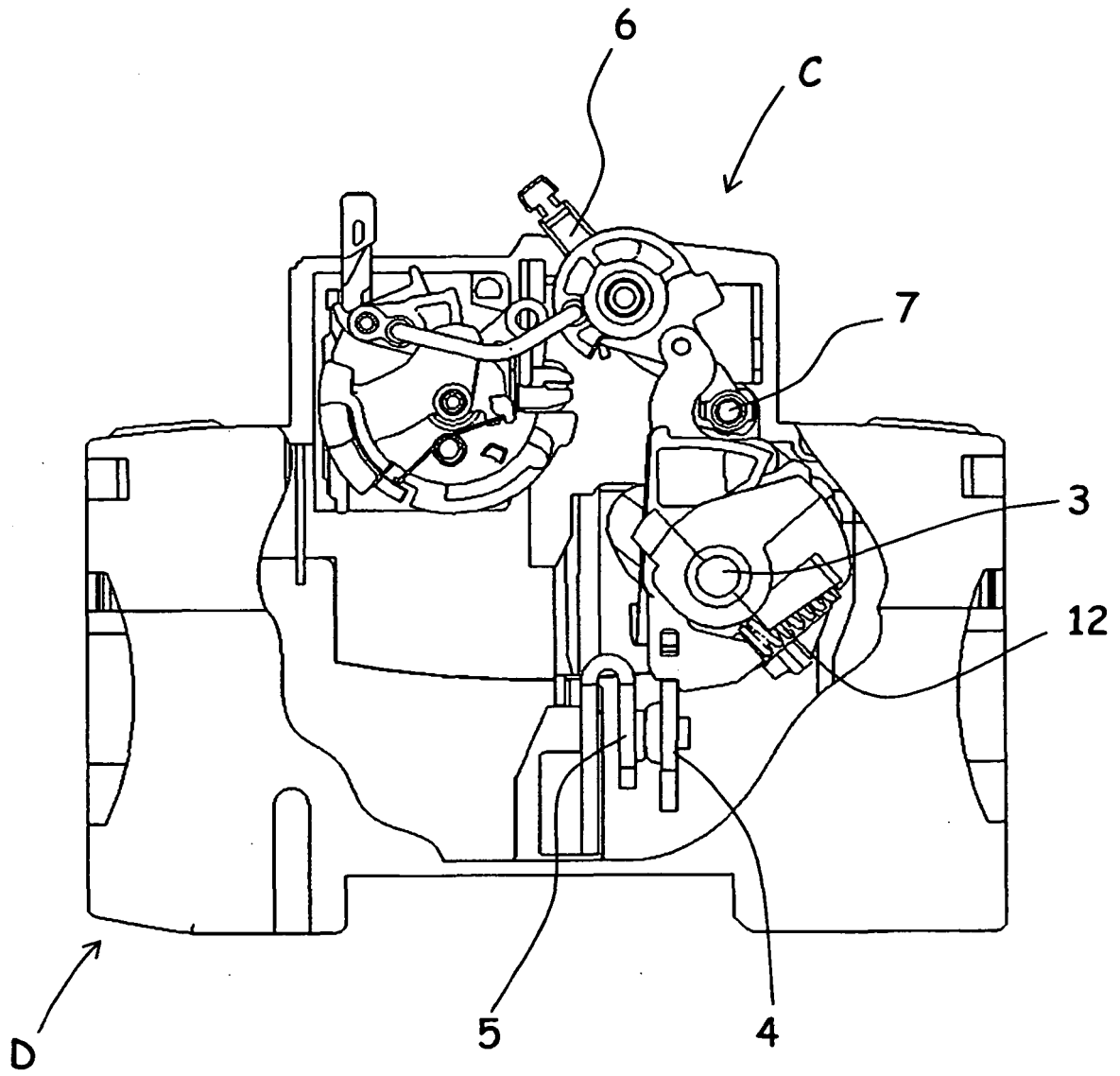
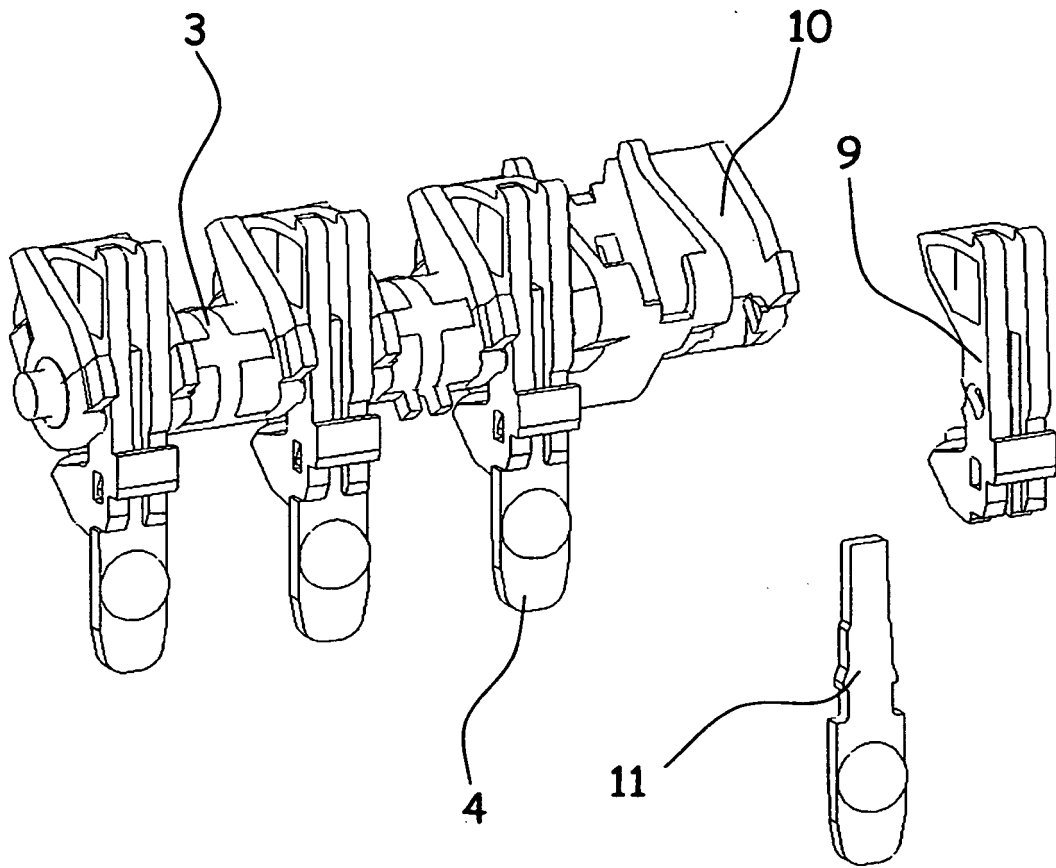


Fig. 1

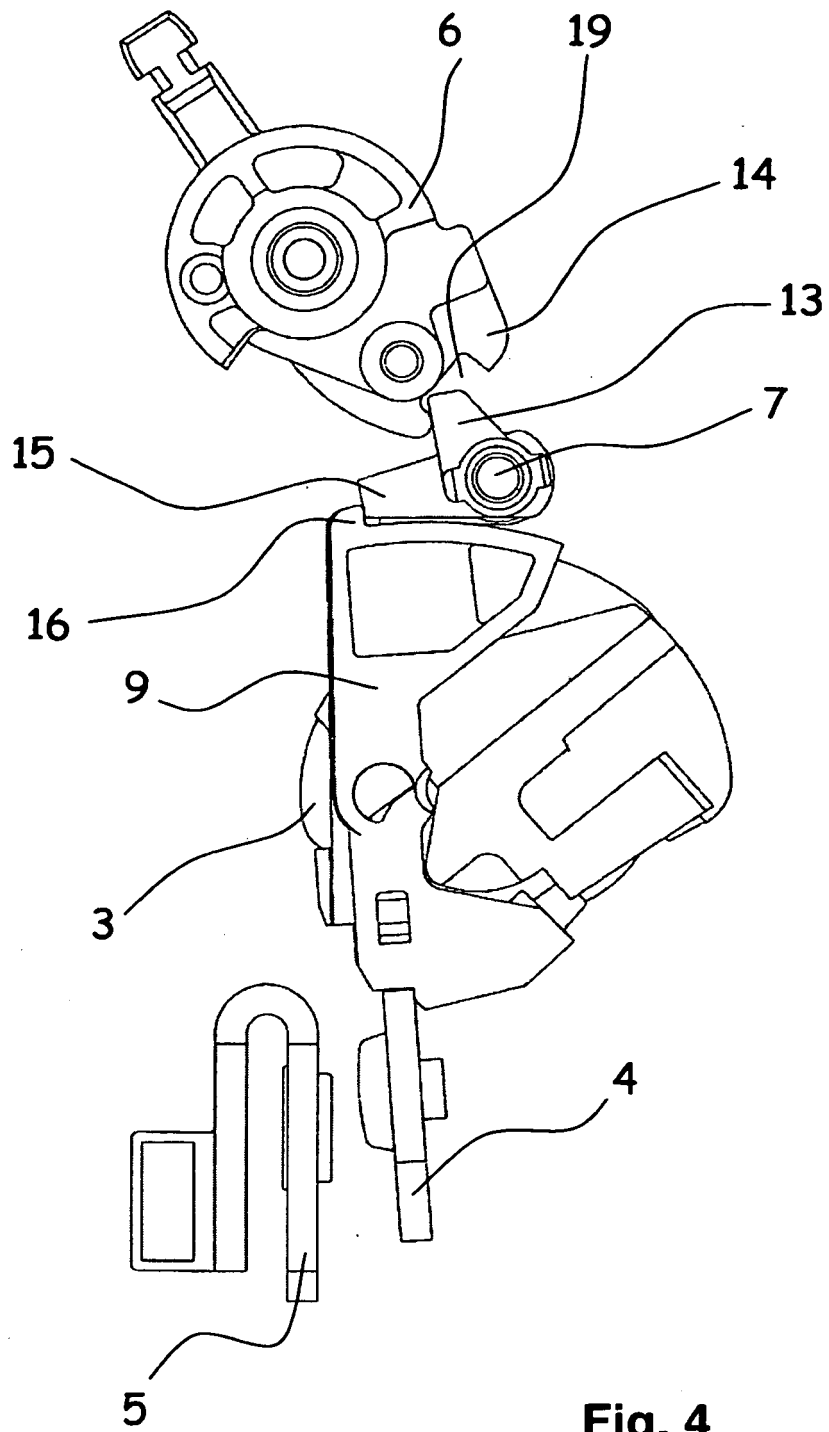




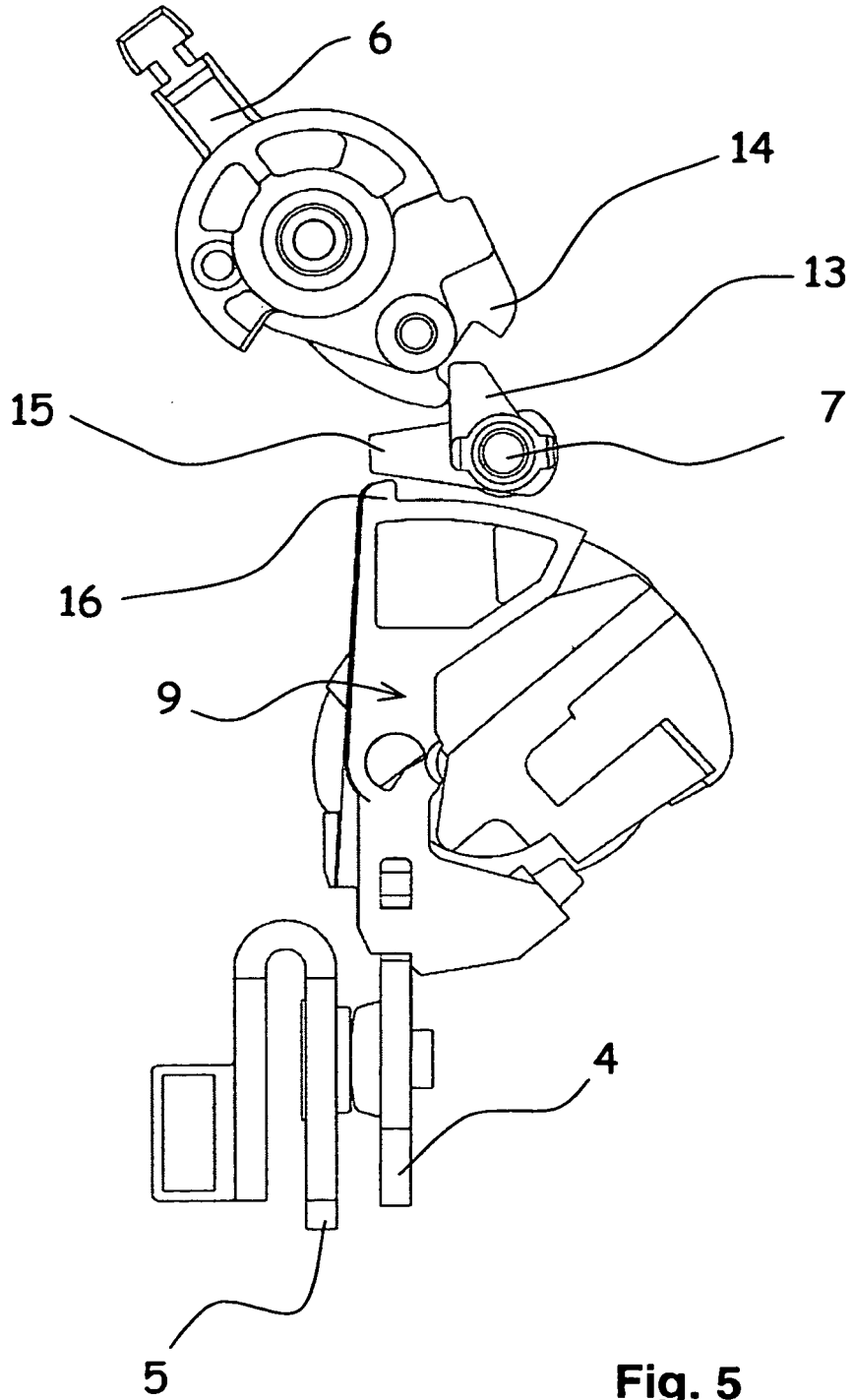
**Fig. 2**



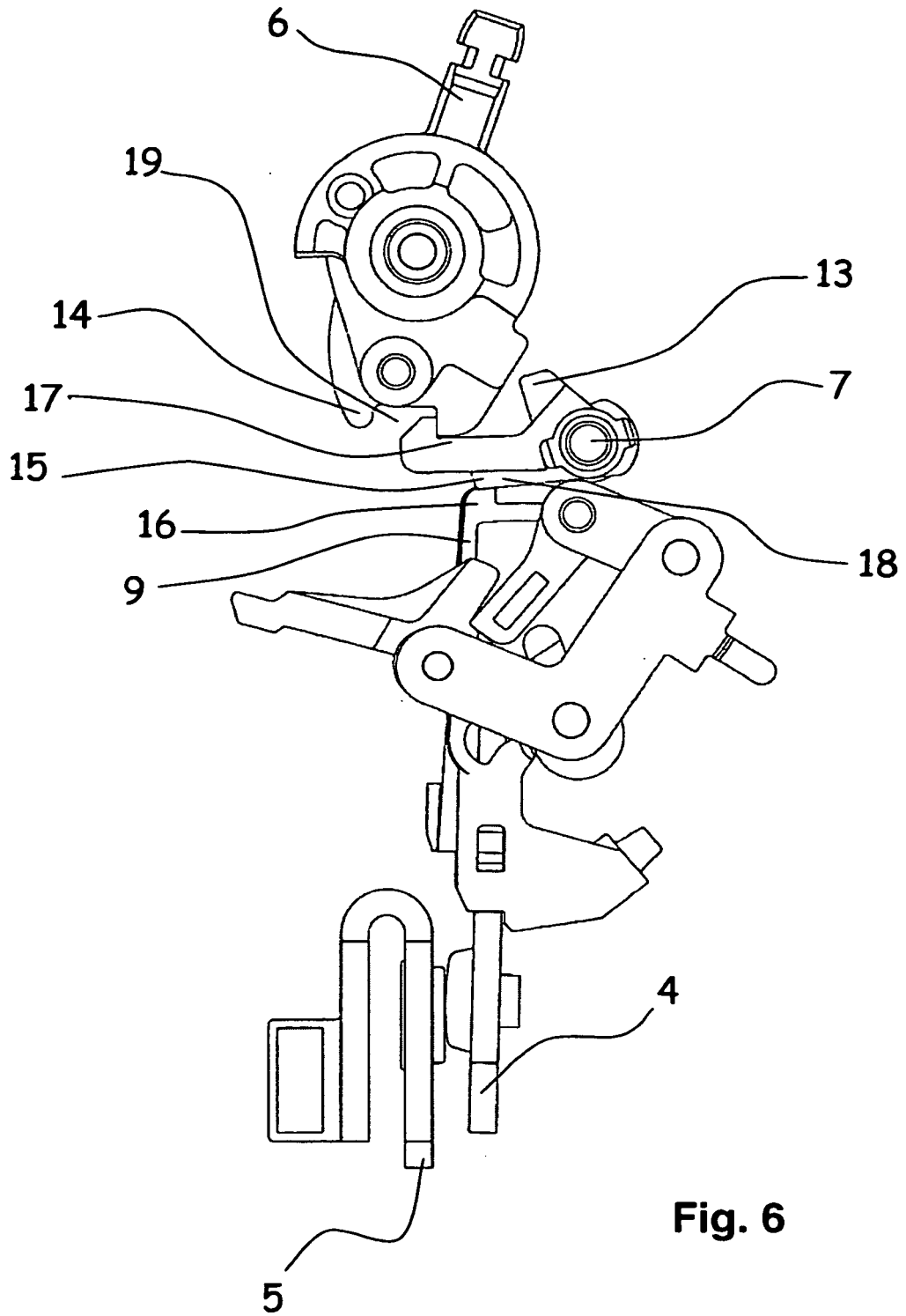
**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**

**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**

- FR 2717617 [0002] [0019]
- EP 0897186 A [0003]
- EP 0452230 A [0004]