



(11) **EP 1 317 784 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
24.10.2007 Bulletin 2007/43

(21) Numéro de dépôt: **01969880.2**

(22) Date de dépôt: **12.09.2001**

(51) Int Cl.:
H01R 9/26 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2001/002834

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2002/023675 (21.03.2002 Gazette 2002/12)

(54) **BLOC DE JONCTION ELECTRIQUE**
ELEKTRISCHE SCHALTEINHEIT
ELECTRICAL JUNCTION UNIT

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

(30) Priorité: **12.09.2000 FR 0011609**

(43) Date de publication de la demande:
11.06.2003 Bulletin 2003/24

(73) Titulaire: **ABB France**
92500 Rueil Malmaison (FR)

(72) Inventeurs:
• **PEDRINELLI, Pascal**
69480 Anse (FR)

• **SCHMIDT, Arsène**
69450 St Cyr au Mont d'Or (FR)

(74) Mandataire: **Maureau, Philippe et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU,
12, rue Boileau,
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(56) Documents cités:
DE-U- 1 664 980 **FR-A- 1 583 306**
FR-A- 2 293 082

EP 1 317 784 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] Il est connu de réaliser des dispositifs de contact électrique sectionnable comportant deux pièces conductrices situées à distance l'une de l'autre, et pouvant être chacune reliée à un élément conducteur, une liaison électrique pouvant être établie entre ces deux pièces conductrices par l'intermédiaire d'un couteau en forme de lame conductrice déplaçable entre une position de fermeture du circuit dans laquelle il est en contact avec les deux pièces conductrices et une position d'ouverture du circuit dans laquelle il est écarté de ces pièces.

[0002] Généralement, le couteau est monté pivotant entre sa position de fermeture et sa position d'ouverture.

[0003] Les dispositifs de contact électrique sectionnable sont souvent utilisés dans des environnements difficiles, notamment en termes de vibration, de poussière ou d'atmosphère corrosive.

[0004] Le document FR-A-1 583 306 décrit un bloc de jonction électrique comprenant, à l'intérieur d'un boîtier isolant:

- deux pièces conductrices situées à distance l'une de l'autre et pouvant être chacune reliée à un élément conducteur, par exemple par l'intermédiaire d'un fil,
- un élément de contact déplaçable entre une position de fermeture du circuit dans laquelle il est en contact avec les deux pièces conductrices et une position d'ouverture du circuit, dans laquelle il est écarté de ces pièces,
- une tige liée en translation à l'élément de contact et déplaçable axialement dans le boîtier entre une position "rentrée" dans le boîtier, dans laquelle l'élément de contact est en position de fermeture du circuit et une position "sortie" dans laquelle l'élément de contact est en position d'ouverture du circuit,
- des moyens pour assurer le maintien de la tige, de façon stable, dans l'une et l'autre des deux positions sortie ou rentrée,
- les moyens assurant le maintien de la tige en position sortie comprennent un ressort hélicoïdal interposé entre le boîtier et la tige,
- les moyens assurant le maintien de la tige en position rentrée sont associés à la tige elle-même,
- l'élément de contact est monté libre en rotation sur la tige qui lui est associée et est guidé en translation, avec un blocage en rotation, dans le boîtier isolant.

[0005] Le but de l'invention est de fournir un contact sectionnable d'une grande fiabilité, y compris dans les environnements difficiles.

[0006] Afin d'atteindre ces objectifs, l'invention concerne un bloc de jonction électrique selon la revendication 1.

[0007] Selon une forme d'exécution de l'invention, le bloc de jonction comporte les caractéristiques de la revendication 2.

[0008] Dans certaines applications, plusieurs contacts

sont juxtaposés et doivent être actionnés de façon couplée. Dans un tel cas, les tiges associées aux différents contacts sont parallèles et leurs extrémités libres sont reliées par un élément en forme de barrette, sur lequel agit une tige de commande qui, parallèle aux tiges des différents blocs, est équipée des moyens de maintien des contacts en position de fermeture.

[0009] Suivant une première possibilité, les moyens assurant le maintien d'une tige en position fermée du contact électrique comprennent un doigt dépassant perpendiculairement de la tige et engagé dans une rainure ménagée dans le boîtier de guidage de la tige, orientée parallèlement à la tige et comportant, à son extrémité située le plus près du contact, un retour à 90°.

[0010] Pour réaliser la fermeture du contact, il convient de faire coulisser la tige dans un sens d'introduction dans le boîtier, puis de lui faire effectuer une rotation lorsque le doigt dépassant de la tige arrive en butée à l'extrémité inférieure de la rainure. Afin d'assurer un bon blocage de la tige en position de fermeture du contact, le retour de la rainure de guidage du doigt comporte lui-même, à son extrémité, un cran de verrouillage du doigt.

[0011] Pour réaliser l'ouverture du contact il convient de dégager le doigt du cran de verrouillage dans lequel il est engagé, puis de faire pivoter la tige jusqu'à ce que le doigt se trouve situé dans la rainure ménagée parallèlement à l'axe de la tige. Le ressort assure alors le rappel de la tige en position d'ouverture du contact. Pour réaliser l'actionnement en rotation de la tige il est possible de munir l'extrémité de celle-ci d'une fente permettant l'engagement de la lame d'un tournevis.

[0012] Selon une seconde possibilité, les moyens assurant le maintien d'une tige en position fermée du contact électrique comprennent un doigt dépassant perpendiculairement de la tige et engagé dans une rainure inclinée ménagée dans le boîtier de guidage de la tige et comportant un cran de verrouillage du doigt, en position la plus engagée de la tige dans le boîtier.

[0013] Avantagusement, la rainure est continue et le boîtier dans lequel elle est ménagée comporte, sur sa périphérie, plusieurs tronçons de rainure successifs correspondant successivement au déplacement de la tige vers la position de fermeture du contact et vers la position d'ouverture du contact.

[0014] Dans ce cas, le mouvement de translation de la tige est accompagné d'un mouvement de rotation de celle-ci. Dans la mesure où la rainure s'étend de façon continue sur la périphérie de l'alésage du boîtier dans lequel elle est ménagée, il est possible de faire passer la tige d'une position sortie vers une position rentrée puis d'une position rentrée vers une position sortie en effectuant une rotation de la tige toujours dans le même sens.

[0015] Suivant encore une autre possibilité, les moyens assurant le maintien d'une tige en position fermée du contact électrique comprennent une bague qui, engagée autour de la tige et montée libre en rotation et bloquée en translation dans le boîtier isolant, présente deux bords en dents de scie, les différentes dents étant

délimitées par un tronçon incliné suivi par un tronçon parallèle à l'axe de la bague, tous les tronçons inclinés étant inclinés dans le même sens, la bague comportant des rainures axiales et débouchant dans sa paroi intérieure, ménagées en alternance avec les zones en creux du profil en dents de scie, tandis que la tige comporte deux ergots dépassant radialement, décalés axialement d'une valeur au moins égale à la largeur de la bague, pour être situés de part et d'autre de celle-ci, les deux ergots étant décalés circonférentiellement d'une valeur sensiblement égale à la longueur d'une dent, l'ergot situé du côté de l'extrémité libre de la tige servant, par appui contre les faces inclinées des dents de la bague, à réaliser l'entraînement en rotation de la bague, pour amener successivement l'autre ergot en appui dans le creux d'une dent, avec une position axiale de la tige correspondant à la fermeture du contact, et à l'intérieur d'une rainure, avec une position axiale de la tige correspondant à l'ouverture du contact. Chaque pression exercée sur la tige se traduit par le pivotement de la bague crantée, et par le passage de la tige de la position de fermeture du contact vers la position d'ouverture du contact et ainsi de suite.

[0016] De toute façon l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, quatre formes d'exécution de ce dispositif de contact électrique sectionnable.

Figure 1 est une vue de côté d'un premier bloc de jonction en position d'ouverture du contact,

Figure 2 est une vue similaire à figure 1 en position de fermeture du contact,

Figure 3 est une vue en perspective éclatée des moyens d'actionnement du contact,

Figure 4 est une vue en perspective de ces mêmes moyens en position montée,

Figure 5 est une vue très schématique de côté d'un deuxième dispositif en position d'ouverture du contact,

Figure 6 en est une vue en coupe suivant la ligne VI-VI de figure 5,

Figure 7 est une vue similaire à figure 5 en position de fermeture du contact,

Figure 8 est une vue en coupe de ce dispositif suivant la ligne VIII-VIII de figure 7,

Figure 9 est une vue de détail et à échelle agrandie illustrant les moyens de maintien du dispositif en position de fermeture du contact,

Figures 10 et 11 sont deux vues de face d'un autre bloc de jonction à contact sectionnable, respectivement en position d'ouverture et en position de fermeture du contact,

Figures 12 et 13 sont deux vues du dispositif d'actionnement de ce contact électrique respectivement en position éclatée et en position montée,

Figure 14 à 18 sont cinq vues schématiques illustrant le principe d'actionnement de la tige portant le cou-

teau de fermeture du contact,

Figure 19 est une vue en perspective illustrant un dispositif d'actionnement simultané de trois contacts.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

[0017] Le dispositif représenté aux figures 1 à 4 comprend un bloc de jonction 2 équipé de deux barrettes conductrices 3 et 4 entre lesquelles une liaison électrique doit être réalisée à l'aide d'un couteau 5. Les barrettes 3 et 4 sont par ailleurs reliées électriquement à des pièces de raccordement et de connexion électrique telles que, selon l'exemple illustré, des mâchoires de raccordement à vis. Bien entendu, les barrettes 3 et 4 pourraient être raccordées à d'autres accessoires de raccordement, comme par exemple mais non exclusivement, des mâchoires autodénuçantes ou des lyres de raccordement pour des fiches.

[0018] Dans le boîtier isolant constitutif du bloc de jonction est ménagée une partie annulaire 6 destinée au guidage d'une tige cylindrique 7. Cette tige cylindrique 7 comporte, dans sa partie supérieure, d'un doigt 8 qui en fait saillie radialement et dans sa partie inférieure un évidement 9 limité vers le bas par un épaulement 10. L'évidement 9 sert au montage du couteau 5 qui se présente sous la forme d'une lame ayant un profil en Ω dont la partie centrale est engagée sur l'évidement 9, ce qui permet à la lame 5 d'être bloquée sur la tige 7 mais de pouvoir pivoter librement vis-à-vis de celle-ci. Le blocage en rotation de la lame 5 est réalisé par des guides ménagés dans le boîtier du bloc de jonction, ces guides n'étant pas représentés au dessin. En regard de la pièce annulaire 6, et en dessous de celle-ci, est ménagé un bloc 12 comportant un logement 13 ouvert vers le haut. Dans ce logement 13 est engagée l'extrémité inférieure de la tige 7, et est logé un ressort hélicoïdal 11 qui entoure la tige, et prend appui d'une part dans le fond du logement 13 et d'autre part contre l'épaulement 10. Dans la pièce annulaire 6 est ménagée une rainure axiale 14 dans laquelle est engagé le doigt 8. A son extrémité inférieure, la rainure 14 comporte un retour 15 à 90°, qui se termine lui-même par un évidement 16 tourné vers le haut délimitant un cran de verrouillage. La tige 7 comporte à son extrémité supérieure une fente 17 permettant l'engagement de la lame d'un tournevis, et présente un trou traversant diamétral 18.

[0019] En pratique, lorsque le doigt 8 est dans la position représentée aux figures 1 et 4, c'est-à-dire engagé dans la rainure 14, le ressort 11 est en position détendue, la tige 7 étant poussée vers le haut, le couteau 5 est situé au-dessus des barrettes conductrices 3 et 4, sans contact avec ces dernières, et l'extrémité de la tige dépasse du boîtier. Il est alors possible d'identifier immédiatement et visuellement que le contact est en position ouverte en constatant le dépassement de l'extrémité supérieure de la tige hors du boîtier. Il est également possible, en position ouverte du contact, de verrouiller la tige 7 en position haute par passage d'un élément dans le trou diamétral 8, tel qu'un lien qui peut être plombé, pour des raisons

de sécurité.

[0020] Pour réaliser la fermeture du contact il convient d'exercer une pression sur la tige 7 jusqu'à ce que le doigt arrive dans le fond de la rainure 14, puis de faire pivoter la tige, par exemple à l'aide de la lame d'un tournevis jusqu'à ce que le doigt vienne en butée dans le fond du retour 15, en se verrouillant derrière le cran 16. Le passage en position d'ouverture du contact se fait par une manoeuvre inverse.

[0021] Les figures 5 à 9 représentent une autre forme d'exécution de ce dispositif dans laquelle les mêmes éléments sont désignés par les mêmes références que précédemment.

[0022] Dans cette forme d'exécution, la tige 7 comporte deux doigts 19 diamétralement opposés, destinés à coopérer avec une rainure inclinée 20 s'étendant sur 360° à l'intérieur d'un élément annulaire 22 de guidage de la tige. La rainure 20 comporte quatre tronçons symétriques deux à deux. Dans chaque partie basse de la rainure 20 se trouve un évidement 23 tourné vers le haut dans lequel un doigt peut venir se verrouiller, en position basse de la tige, correspondant à une position fermée du contact. Cette position de fermeture du contact est représentée aux figures 7 à 9. Comme montré à la figure 9, lorsqu'un doigt descend à l'intérieur d'une rainure, par déplacement en translation de la tige 7 accompagné d'un mouvement de rotation de cette dernière, ce doigt qui occupe la position a arrive en butée basse dans la position b. Lorsque l'opérateur relâche la pression exercée sur la tige, le ressort 11 se détend, et le doigt vient dans la position c prendre appui contre une rampe qui l'amène dans la position d c'est-à-dire dans le fond de l'évidement 23. Pour passer en position d'ouverture, l'opérateur exerce une pression sur la tige 7 de telle sorte que le doigt 19 considéré vient prendre appui sur une rampe située immédiatement en dessous qui l'amène dans la position e à partir de laquelle il suffit à l'opérateur de relâcher la pression exercée sur la tige 7 pour que le doigt 19 passant dans la position f, revienne en position haute d'ouverture du contact.

[0023] Les figures 10 à 18 représentent une autre forme d'exécution dans laquelle la tige 7 est simplement animée d'un mouvement de coulissement entre la position d'ouverture et la position de fermeture du contact. Dans ce cas, le boîtier constitutif du bloc de jonction comprend une cage 25 à l'intérieur de laquelle est montée une bague 26 crantée intérieurement. Cette bague 26 est montée libre en rotation sur la tige 7 qui comporte deux ergots 27 et 28 respectivement supérieur et inférieur décalés axialement d'une distance au moins égale à la largeur de la bague 26, et décalés angulairement. Comme montré notamment aux figures 14 à 18, la paroi intérieure de la bague 26 comporte des bords inférieur et supérieur en forme de dents de scie 29. Chaque dent 29 est délimitée par une surface inclinée 30 se poursuivant par un tronçon 32 parallèle à l'axe de la bague. Tous les tronçons inclinés sont inclinés dans le même sens et la bague comporte des rainures axiales 33 s'étendant

sur toute sa hauteur ménagées en alternance avec les zones en creux 34 entre deux dents. La largeur de chaque rainure 33 est au moins égale à la largeur des ergots 27, 28. Les deux ergots 27, 28 sont décalés circonférentiellement d'une valeur sensiblement égale à la longueur d'une dent. Le fonctionnement du dispositif est le suivant. La figure 14 représente la position dans laquelle la tige 7 est en position haute. L'ergot 28 est engagé dans une rainure 33. Lorsque l'opérateur exerce une pression sur la tige 7, l'ergot 27 vient en appui contre la surface inclinée 30 de la dent située en face, ce qui fait pivoter la bague 26 jusqu'à ce que l'ergot 27 pénètre dans la rainure 33, comme montré à la figure 15. Lorsque l'opérateur relâche la pression exercée sur la tige, l'ergot 28 vient en contact avec la surface 30 inférieure d'une dent de la bague, ce qui fait pivoter la bague jusqu'à ce que l'ergot 28 se trouve dans le fond 34 d'une encoche ménagée entre deux dents, comme montré à la figure 16. La tige est alors maintenue verrouillée en position de fermeture du contact. Pour ouvrir le contact il convient d'appuyer à nouveau sur la tige 7 pour que l'ergot supérieur 27 vienne en appui contre la dent située immédiatement en face, faisant pivoter la bague 26 d'une valeur telle, comme montré à la figure 7, que lorsque la pression exercée sur la tige 7 est relâchée, l'ergot 28 prenant appui sur la surface située en regard fasse pivoter la bague jusqu'à pouvoir pénétrer dans une rainure 33, comme montré à la figure 18 qui représente une nouvelle position ouverte du contact.

[0024] La figure 19 représente un autre mode d'exécution de ce dispositif dans lequel trois tiges 7 portant trois couteaux 5 sont destinées à être actionnées simultanément. A cet effet, les trois tiges qui, dans la forme d'exécution, ne possèdent pas de moyens de verrouillage spécifique sont reliées par une barrette 35. Selon l'exemple illustré, la tige 7 du couteau central 5 est pourvue d'une tête pivotante 37 liée en translation à la tige 7. La tête 37 est mobile en translation dans une cage ou un boîtier isolant 38 et possède un doigt 39 destiné à venir s'engager dans une rainure de verrouillage 40 du boîtier 38. Ainsi, par une pression, dans le sens de la flèche F1 sur la tête 37, il est possible de descendre simultanément les trois couteaux 5, et une rotation d'un quart de tour de la tête 37 dans le sens de la flèche F2 permet d'engager le doigt 39 dans la rainure 40 pour verrouiller, en position basse, la tige centrale 7 et les deux tiges 7 qui lui sont liées par la barrette 35. Les couteaux 5 sont ainsi maintenus en position de fermeture des circuits qui leur sont associés. La tête 37 se trouve alors en position rentrée. Une rotation, en sens inverse de la tête 37, permet de déverrouiller le système en plaçant le doigt 39 hors de la rainure 40 de sorte que les ressorts 11 ramènent les couteaux 5 en position d'ouverture des circuits et la tête 37 en position sortie.

[0025] Comme il va de soi l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de ce dispositif, décrites ci-dessus à titre d'exemple, elle en embrasse au contraire toutes les variantes. C'est ainsi notamment que, dans

la forme d'exécution représentée à la figure 19, chaque tige 7 pourrait être identique aux tiges décrites en référence aux figures 1 à 4, afin de pouvoir utiliser des blocs de jonction standard pouvant être soit utilisés indépendamment, soit accouplés pour réaliser la commande simultanée de plusieurs contacts. En outre, dans le cas d'une fermeture du contact par translation de la tige suivie d'une rotation, il est possible de protéger le système contre une fermeture intempestive du contact en dimensionnant la tige de telle manière que son extrémité doive rentrer dans le boîtier avant d'établir le contact. Ainsi, un appui involontaire sur la tige l'amenant au niveau du boîtier n'établira pas le contact. Dans toutes les formes d'exécution de ce dispositif, la zone de contact peut être protégée de la pollution atmosphérique par un capot et/ou des nervures formant chicanes.

Revendications

1. Bloc de jonction électrique comprenant, à l'intérieur d'un boîtier isolant :
 - deux pièces conductrices (3, 4) situées à distance l'une de l'autre et pouvant être chacune reliée à un élément conducteur, par exemple par l'intermédiaire d'un fil,
 - un couteau (5) en forme de lame conductrice déplaçable entre une position de fermeture du circuit dans laquelle il est en contact avec les deux pièces conductrices et une position d'ouverture du circuit, dans laquelle il est écarté de ces pièces,
 - une tige (7) liée en translation au couteau (5) et déplaçable axialement dans le boîtier (2) entre une position "rentrée" dans le boîtier, dans laquelle le couteau (5) est en position de fermeture du circuit et une position "sortie" dans laquelle le couteau (5) est en position d'ouverture du circuit,
 - des moyens pour assurer le maintien de la tige, de façon stable, dans l'une et l'autre des deux positions sortie ou rentrée,
 - les moyens assurant le maintien de la tige (7) en position sortie comprennent un ressort hélicoïdal (11) interposé entre le boîtier et la tige (7), et
 - les moyens assurant le maintien de la tige en position rentrée sont associés à la tige (7) elle-même,
 - le couteau (5) est monté libre en rotation sur la tige (7) qui lui est associée et est guidé en translation, avec un blocage en rotation, dans le boîtier isolant.
2. Bloc de jonction selon la revendication 1, dans lequel le contact entre le couteau (5) et les pièces conductrices (3, 4) est réalisé sur une face latérale de la lame conductrice formant le couteau (5), cette face latérale étant sensiblement parallèle à l'axe de la tige.
3. Bloc de jonction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la tige (7) comprend des moyens de couplage destinés à permettre une liaison entre la tige (7) et une autre tige (7) adjacente pour la manœuvre simultanée de deux couteaux.
4. Bloc de jonction selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les moyens assurant le maintien d'une tige en position rentrée comprennent un doigt (8) dépassant perpendiculairement de la tige (7) et engagé dans une rainure (14) ménagée dans le boîtier de guidage (6) de la tige, orientée parallèlement à la tige (7) et comportant, à son extrémité située le plus près du contact, un retour (15) à 90°.
5. Bloc de jonction selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le retour (15) de la rainure de guidage (14) du doigt (8) comporte lui-même, à son extrémité, un cran (16) de verrouillage du doigt.
6. Bloc de jonction selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens assurant le maintien d'une tige en position rentrée comprennent un doigt (19) dépassant perpendiculairement de la tige et engagé dans une rainure (20) inclinée ménagée dans le boîtier de guidage (22) de la tige (7) et comportant un cran (23) de verrouillage du doigt, en position la plus engagée de la tige dans le boîtier.
7. Bloc de jonction selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la rainure (20) est continue et le boîtier dans lequel elle est ménagée comporte, sur sa périphérie, plusieurs tronçons de rainure successifs correspondant successivement au déplacement de la tige (7) vers la position de fermeture du contact et vers la position d'ouverture du contact.
8. Bloc de jonction selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens assurant le maintien d'une tige en position fermée du contact électrique comprennent une bague (26) qui, engagée autour de la tige (7) et montée libre en rotation et bloquée en translation dans le boîtier isolant, présente deux bords en dents de scie (29), les différentes dents étant délimitées par un tronçon incliné (30) suivi par un tronçon (32) parallèle à l'axe de la bague, tous les tronçons (30) inclinés étant inclinés dans le même sens, la bague (26) comportant des rainures (33) axiales et débouchant dans sa paroi intérieure, ménagées en alternance avec les zones en creux (34) du profil en dents de scie, tandis que la tige (7) comporte deux ergots (27, 28) dépassant radialement, décalés axialement d'une valeur au moins

égale à la largeur de la bague (26), pour être situés de part et d'autre de celle-ci, les deux ergots (27, 28) étant décalés circonférentiellement d'une valeur sensiblement égale à la longueur d'une dent, l'ergot (27) situé du côté de l'extrémité libre de la tige (7) servant, par appui contre les faces inclinées des dents de la bague, à réaliser l'entraînement en rotation de la bague, pour amener successivement l'autre ergot (28) en appui dans le creux (34) d'une dent, avec une position axiale de la tige (7) correspondant à la fermeture du contact, et à l'intérieur d'une rainure (33), avec une position axiale de la tige correspondant à l'ouverture du contact.

Claims

1. Electrical modular terminal block comprising, inside an insulating casing:

- two conductive parts (3, 4) which are situated spaced from one another, and can each be connected to a conductive element, for example by means of a wire;
- a blade (5) in the form of a conductive plate which can be displaced between a position of closure of the circuit, in which it is in contact with the two conductive parts, and a position of opening of the circuit, in which it is spaced from these parts;
- a rod (7), which is connected in translation to the blade (5), and can be displaced axially in the casing (2), between a position in which it is "withdrawn" in the casing, in which the blade (5) is in the position of closure of the circuit, and an "extended" position, in which the blade (5) is in the position of opening of the circuit;
- means for assuring the retention of the rod, in a stable manner, in one and the other of the two, extended or withdrawn positions;
- the means which assure the retention of the rod (7) in the extended position comprise a helical spring (11) which is interposed between the casing and the rod (7);
- the means which assure the retention of the rod in the retracted position are associated with the rod (7) itself; and
- the blade (5) is fitted such as to rotate freely on the rod (7) which is associated with it, and is guided in translation, with locking in rotation, in the insulating casing.

2. Modular terminal block according to claim 1, wherein the contact between the blade (5) and the conductive parts (3, 4) is provided on a lateral surface of the conductive plate which forms the blade (5), this lateral surface being substantially parallel to the axis of the rod.

3. Modular terminal block according to claim 1, **characterised in that** the rod (7) comprises coupling means which are designed to permit a connection between the rod (7) and another adjacent rod (7) for simultaneous manoeuvring of two blades.

4. Modular terminal block according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the means which assure the retention of a rod in the closed position comprise a finger (8) which extends perpendicularly from the rod (7), and is engaged in a groove (14) which is provided in the guide casing (6) for the rod, which groove is oriented parallel to the rod (7), and comprises a 90° return (15) at its end which is situated closest to the contact.

5. Modular terminal block according to claim 4, **characterised in that** the return (15) of the groove (14) for guiding of the finger (8) itself comprises at its end a notch (16) for locking the finger.

6. Modular terminal block according to claim 1 or claim 3, **characterised in that** the means which assure the retention of a rod in the withdrawn position comprise a finger (19) which extends perpendicularly from the rod, and is engaged in an inclined groove (20) which is provided in the guide casing (22) for the rod (7), and comprises a notch (23) for locking of the finger, in the position in which the rod is the most engaged in the casing.

7. Modular terminal block according to claim 6, **characterised in that** the groove (20) is continuous, and the casing in which it is provided comprises on its periphery several successive groove sections corresponding in succession to the displacement of the rod (7) towards the position of closure of the contact and towards the position of opening of the contact.

8. Modular terminal block according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the means which assure the retention of a rod in the closed position of the electrical contact comprises a ring (26) which, engaged around the rod (7), fitted such as to rotate freely, and locked in translation in the insulating casing, has two saw-tooth edges (29), the different teeth being delimited by an inclined section (30) followed by a section (32) which is parallel to the axis of the ring, all the inclined sections (30) being inclined in the same direction, the ring (26) comprising axial grooves (33) which open in its inner wall, and are provided alternately with the hollow areas (34) of the saw-tooth profile, whereas the rod (7) comprises two lugs (27, 28) which extend radially, and are offset axially by a value which is at least equal to the width of the ring (26), in order to be situated on both sides of the latter, the two lugs (27, 28) being offset circumferentially by a value which is substantially equal

to the length of a tooth, the lug (27) which is situated on the free end side of the rod (7) being used, by being supported against the inclined surfaces of the teeth of the ring, to carry out the entrainment in rotation of the ring, in order subsequently to draw the other lug (28) such that it is supported in the hollow (34) of a tooth, with an axial position of the rod (7) corresponding to the closure of the contact, and inside a groove (33), with an axial position of the rod corresponding to the opening of the contact.

Patentansprüche

1. Elektrischer Verbindungsblock, der im Inneren eines isolierenden Gehäuses umfasst:

- zwei leitende Teile (3, 4), die von einander im Abstand angeordnet sind und die beide mit einem leitenden Element verbindbar sind, beispielsweise mittels eines Drahts,
- ein Messer (5) in Form einer leitenden Klinge, das zwischen einer Schließstellung der Schaltung, in der es in Kontakt mit den beiden leitenden Teilen ist, und einer Öffnungsstellung der Schaltung, in der es von diesen Teilen entfernt ist, umstellbar ist,
- einen Schaft (7), der verschieblich mit dem Messer (5) verbunden ist und axial im Gehäuse (2) umstellbar ist zwischen einer Rückkehrstellung im Gehäuse, in der das Messer (5) in Schließstellung der Schaltung ist, und einer Ausgangsstellung, in der das Messer (5) in Öffnungsstellung der Schaltung ist,
- Mittel zum Sicherstellen des stabilen Beibehaltens des Schafts sowohl in der Ausgangs- als auch in der Rückkehrstellung,
- wobei die Mittel zum Sicherstellen des Beibehaltens des Schafts (7) in der Ausgangsstellung eine schraubenförmige Feder (11) umfassen, die zwischen dem Gehäuse und dem Schaft (7) angeordnet ist,
- wobei die Mittel zum Sicherstellen des Beibehaltens des Schafts in der Rückkehrstellung dem Schaft selbst zugeordnet sind, und
- wobei das Messer (5) frei drehbar an dem ihm zugeordneten Schaft (7) angebracht ist und im isolierenden Gehäuse verschieblich mit einer Sperre in Drehrichtung geführt ist.

2. Verbindungsblock nach Anspruch 1, bei dem der Kontakt zwischen dem Messer (5) und den leitenden Teilen (3, 4) auf einer seitlichen Fläche der das Messer (5) bildenden leitenden Klinge realisiert ist, wobei diese seitliche Fläche im wesentlichen parallel zur Achse des Schafts ist.

3. Verbindungsblock nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass

der Schaft (7) Kopplungsmittel umfasst, die dafür bestimmt sind, eine Verbindung zwischen dem Schaft (7) und einem weiteren, benachbarten Schaft (7) zu ermöglichen für die gleichzeitige Betätigung von zwei Messern.

4. Verbindungsblock nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel, welche das Beibehalten des Schafts in der Rückkehrposition sicherstellen, einen Finger (8) umfassen, der orthogonal vom Schaft (7) vorsteht und in eine Nut (14) eingreift, die im Führungsgehäuse (6) des Schafts ausgebildet ist, parallel zum Schaft (7) ausgerichtet ist und an ihrem zum Kontakt näheren Ende eine Umkehrung (15) um 90° umfasst.

5. Verbindungsblock nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umkehrung (15) der Führungsnut (14) des Fingers (8) selbst in ihrem Ende eine Raste (16) zur Verriegelung des Fingers umfasst.

6. Verbindungsblock nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel, welche das Beibehalten des Schafts in der Rückkehrstellung sicherstellen, einen Finger (19) umfassen, der orthogonal vom Schaft vorsteht und in eine geneigte Nut (20) eingreift, die im Führungsgehäuse (22) des Schafts (7) ausgebildet ist und eine Raste (23) zur Verriegelung des Fingers in der am stärksten eingesteckten Stellung des Schafts in das Gehäuse umfasst.

7. Verbindungsblock nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (20) durchgehend ist und dass das Gehäuse, in dem sie ausgebildet ist, an seinem Umfang mehrere aufeinander folgende Nutabschnitte umfasst, die aufeinanderfolgend der Umstellung des Schafts in die Schließstellung des Kontakts und in die Öffnungsstellung des Kontakts entsprechen.

8. Verbindungsblock nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel, welche das Beibehalten eines Schafts in Schließstellung des elektrischen Kontakts sicherstellen, einen Ring (26) umfassen, der im Eingriff um den Schaft (7) ist, frei drehbar und in in Verschiebungsrichtung gesperrt im isolierenden Gehäuse angebracht ist und zwei Sägezahnräder (29) aufweist, wobei die verschiedenen Zähne durch einen geneigten Abschnitt (30) gefolgt von einem zur Ringachse parallelen Abschnitt (32) begrenzt sind, wobei alle geneigten Abschnitte (30) in die gleichen Richtung geneigt sind, wobei der Ring (26) axiale und in seine Innenwand mündende Nuten (33) umfasst, die alternierend mit Vertiefungsbereichen (34) des Sägezahnprofils ausgebildet sind, während der Schaft (7) zwei radial vorstehende Zapfen (27, 28) aufweist, die axial um ei-

nen Wert verschoben sind, der wenigstens gleich
groß wie die Breite des Rings (26) ist, so dass sie
beidseits von diesem angeordnet sind, wobei die
zwei Zapfen (27, 28) in Umfangsrichtung um einen
Wert verschoben sind, der wenigstens im wesentli- 5
chen gleich der Länge eines Zahns ist, wobei der
Zapfen (27), der auf der Seite des freien Endes des
Schafts (7) angeordnet ist, durch Anliegen an den
geneigten Flächen der Zähne des Rings dazu dient, 10
den Drehantrieb des Rings zu realisieren, um den
anderen Zapfen (28) sukzessive in Anschlag gegen
die Vertiefungen (34) eines Zahns zu bringen bei
einer axialen Stellung des Schafts (7), der dem
Schließen des Kontakts entspricht, und gegen das 15
Innere einer Nut (33) bei einer axialen Stellung des
Schafts, die der Öffnung des Kontakts entspricht.

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

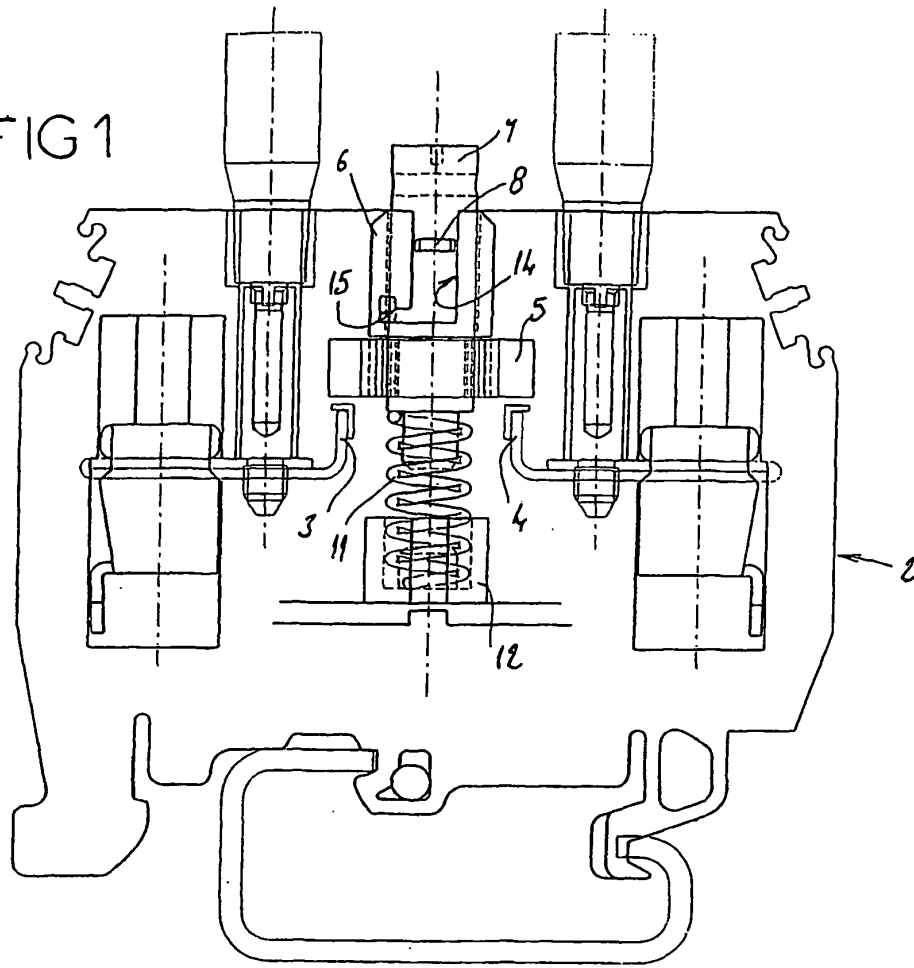
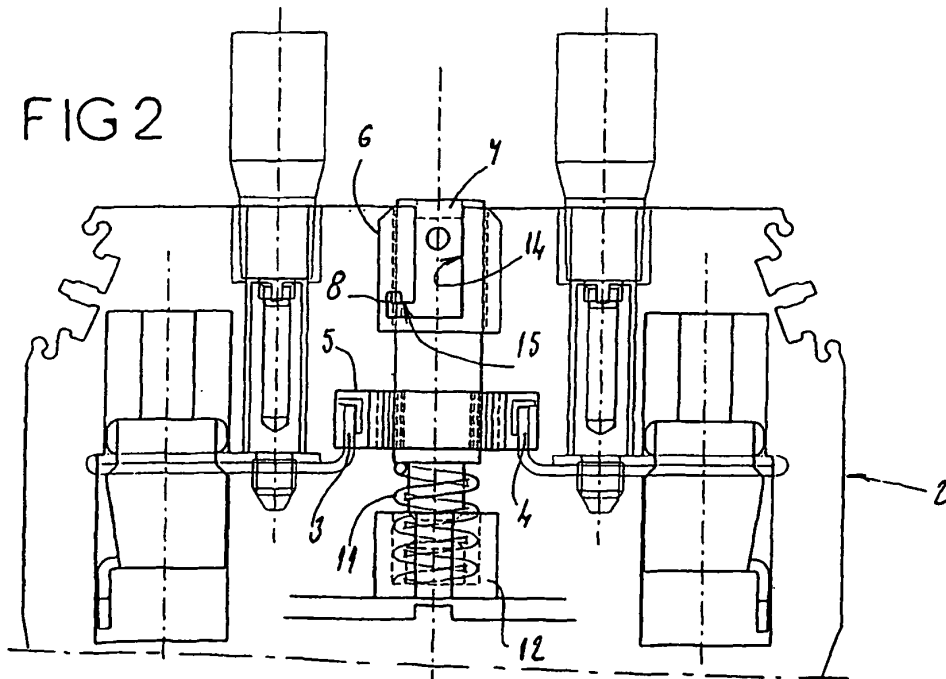


FIG 2



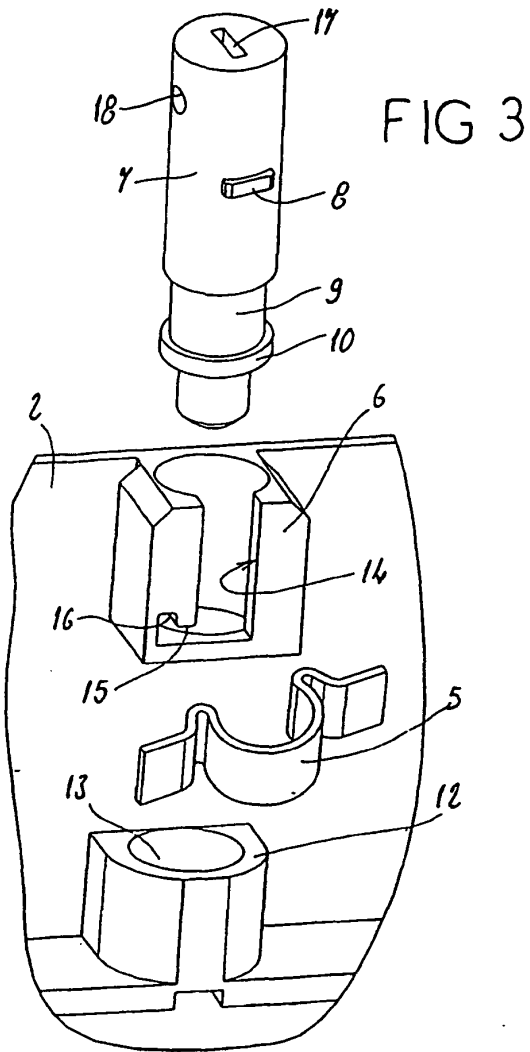
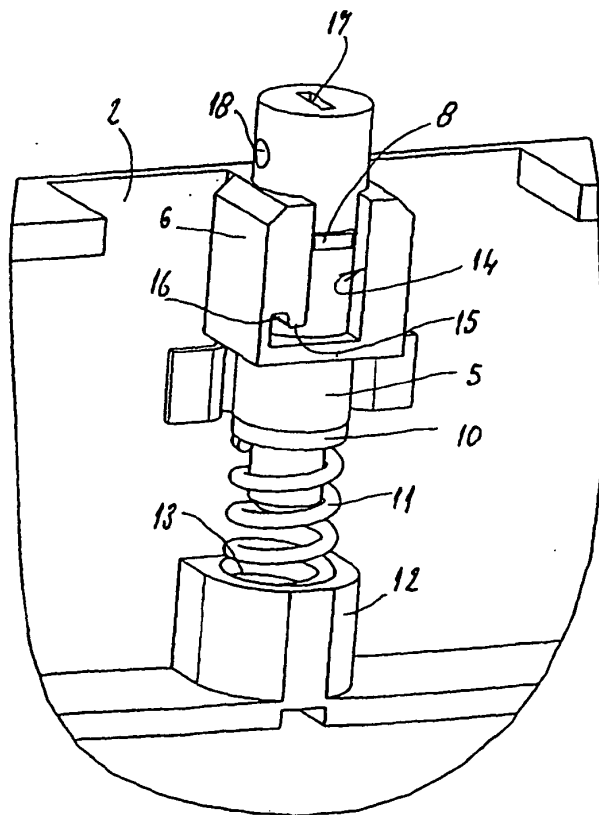
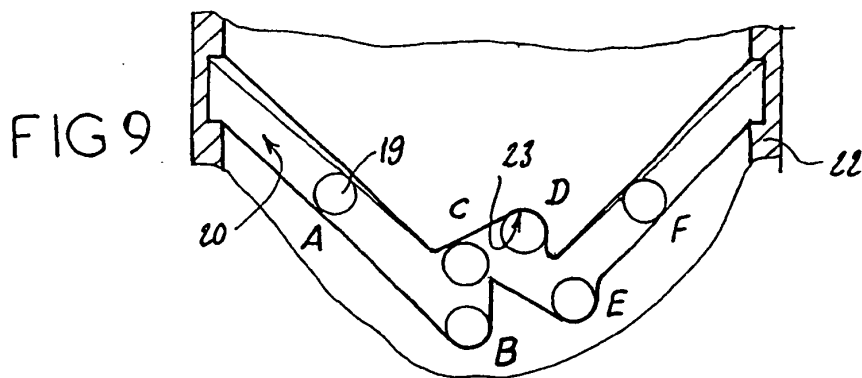
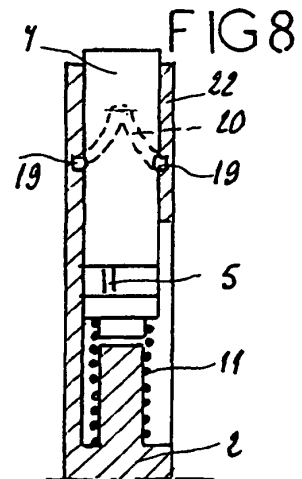
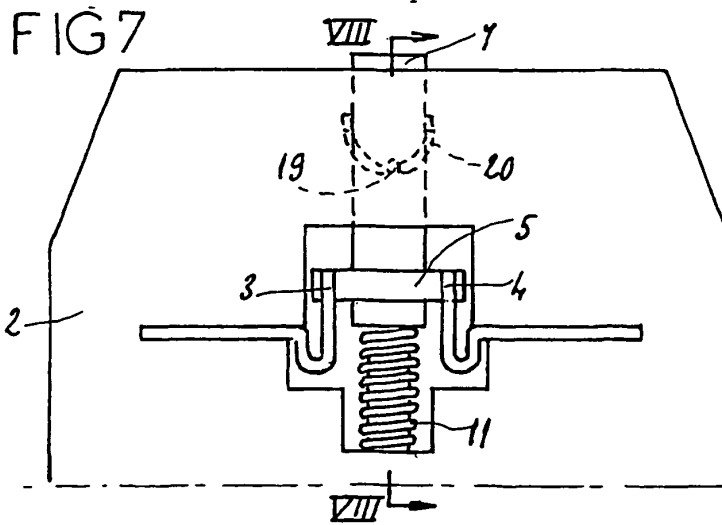
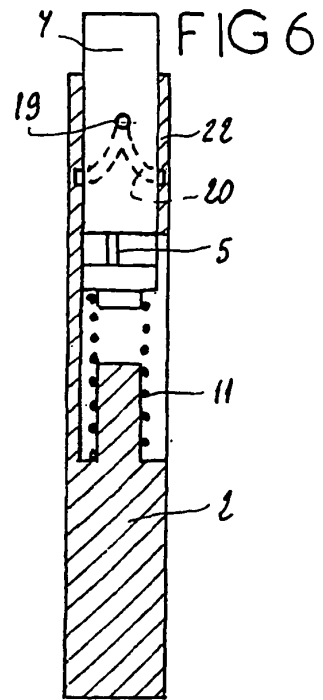
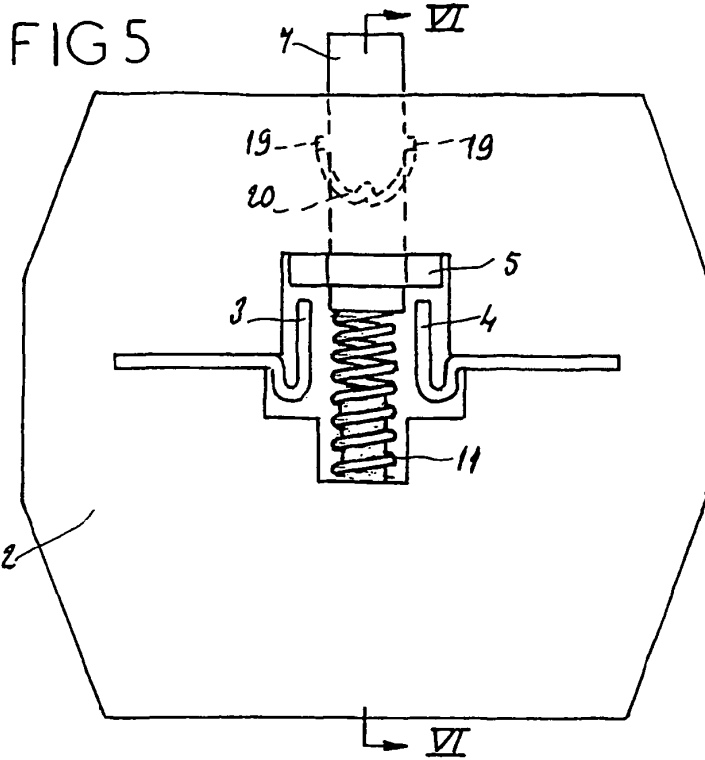
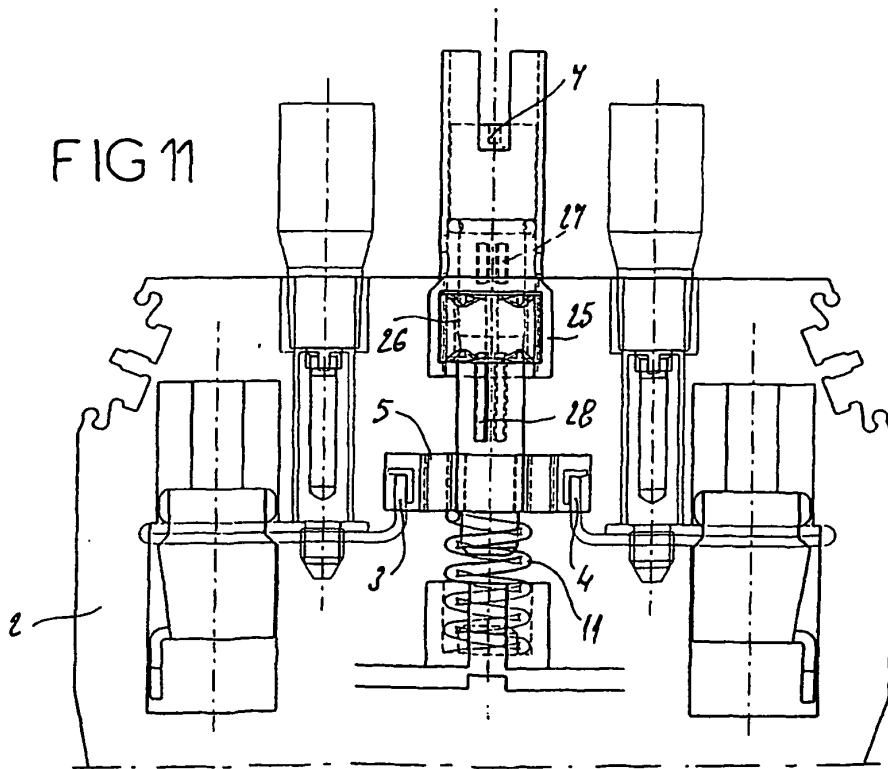
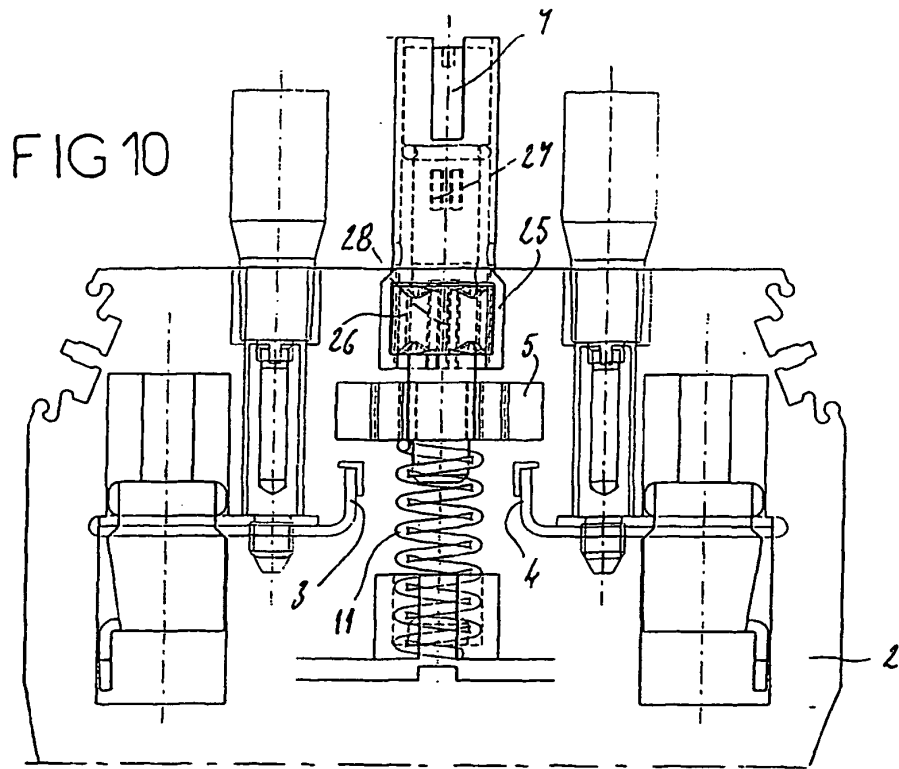


FIG 4







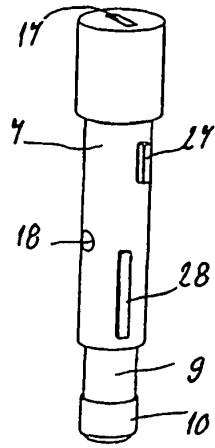


FIG 12

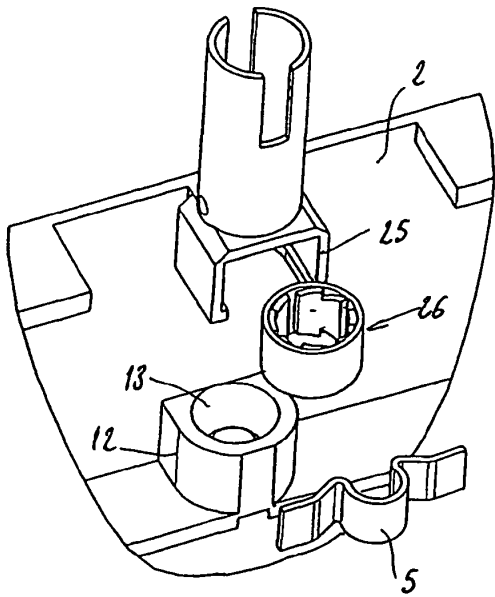
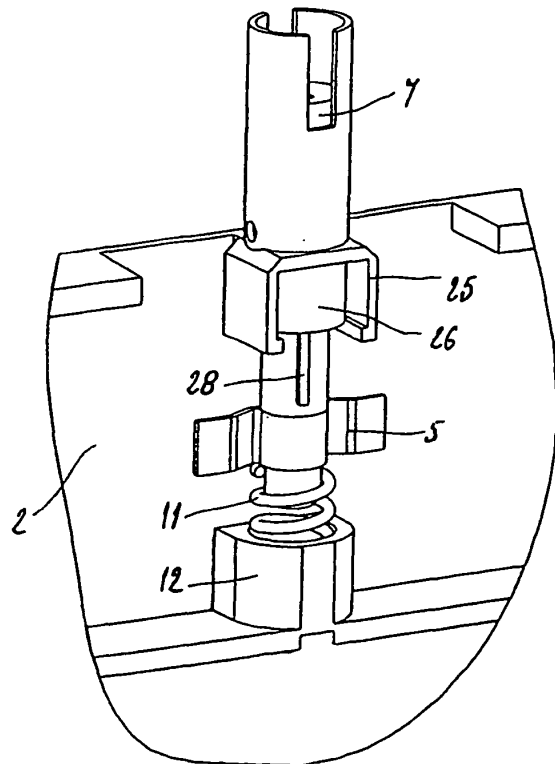
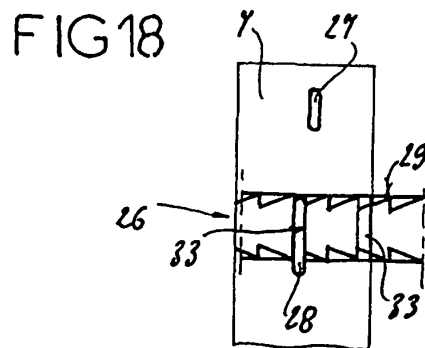
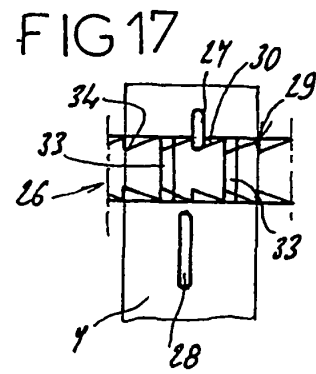
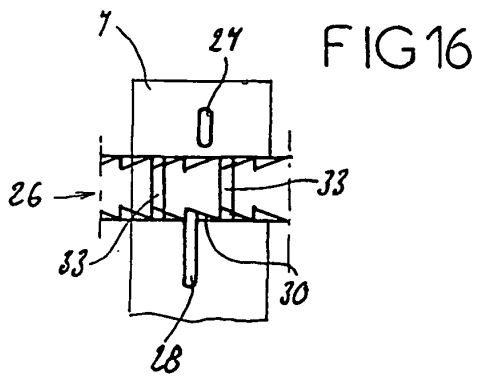
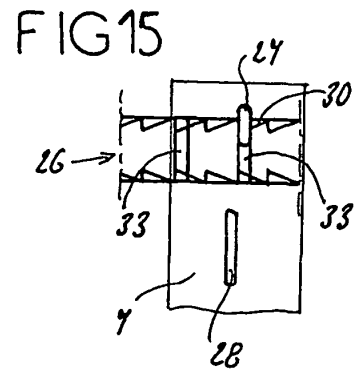
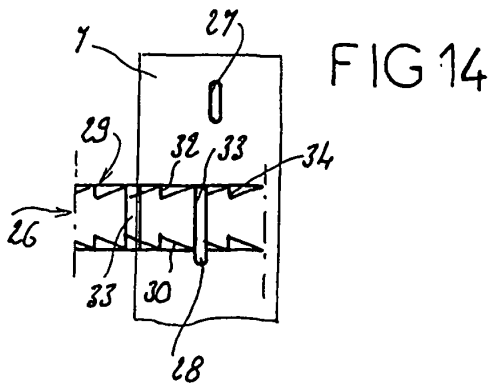
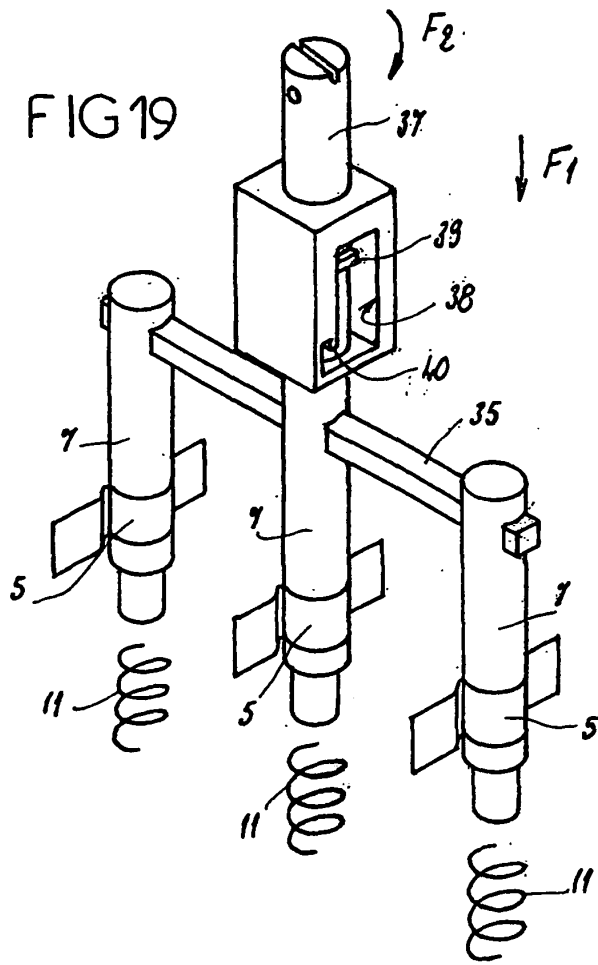


FIG 13







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 1583306 A [0004]