



(11) **EP 2 131 378 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
14.01.2015 Bulletin 2015/03

(51) Int Cl.:
H01H 71/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09354017.7**

(22) Date de dépôt: **22.04.2009**

(54) **Dispositif de commande d'un appareil de coupure électrique comportant un dispositif de signalisation de la soudure des contacts, et appareil de coupure électrique comportant un tel dispositif**

Steuervorrichtung für ein elektrisches Schaltgerät, das mit einer Signalisierungsvorrichtung für die Verschweißung der Kontakte ausgestattet ist, und mit dieser Vorrichtung ausgestattetes elektrisches Schaltgerät

Device for controlling an electrical switching device comprising a device for indicating the weld of the contacts, and electrical switching device including such a device

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorité: **03.06.2008 FR 0803045**

(43) Date de publication de la demande:
09.12.2009 Bulletin 2009/50

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

(72) Inventeur: **Belin, Yves**
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)

(74) Mandataire: **Colette, Marie-Françoise et al**
Schneider Electric Industries SAS
Service Propriété Industrielle
WTC - 38EE1
5, place Robert Schuman
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 452 230 EP-A- 0 897 186
EP-A- 1 542 253

EP 2 131 378 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 mobile porté par un porte-contacts destiné à coopérer avec au moins un contact fixe par rapport au boîtier, le dit contact mobile pouvant être actionné soit manuellement par l'intermédiaire d'une manette montée à rotation autour d'un axe du boîtier, soit automatiquement, entre une position d'ouverture et une position de fermeture des contacts fixe et mobile, et un dispositif de fermeture brusque, ledit dispositif étant destiné, en début de manoeuvre de fermeture manuelle de la manette et sur une certaine course de celle-ci, à retenir le contact mobile en position ouverte en emmagasinant de l'énergie et, après cette course de la manette, à libérer ledit contact mobile de manière que l'énergie emmagasinée précédemment entraîne la fermeture brusque des contacts fixe et mobile, ledit dispositif de fermeture brusque comportant un cliquet monté rotatif autour de l'axe de la manette, ledit cliquet étant rappelé par un ressort contre une butée de la manette, étant entraîné par la manette dans le sens de la fermeture et coopérant avec le porte-contacts de manière à assurer la fermeture brusque dudit contact mobile, ainsi qu'un appareil de coupure électrique comportant un tel dispositif.

[0002] On connaît le document FR 2 616 583 décrivant un mécanisme de commande d'un disjoncteur électrique miniature, ledit mécanisme comportant une manette accouplée à une biellette de transmission pour former une genouillère, un dispositif de support du contact mobile ayant une platine montée à rotation sur un pivot, et une liaison mécanique brisable sous l'action d'un levier de déclenchement. La liaison est formée par un cran de retenue du levier de déclenchement coopérant avec un crochet d'accrochage monté à pivotement sur un axe de la platine. La biellette est accouplée directement au crochet, l'ensemble constituant un étage démultiplicateur autorisant une réduction de l'effort de déclenchement. Ce mécanisme comporte avantageusement un dispositif de fermeture brusque des contacts comportant un bras de blocage agencé sur le levier support isolant du bras de contact et coopérant avec un cliquet monté à pivotement sur l'axe de la manette. Ce cliquet est associé à un ressort de rappel qui sollicite le cliquet dans le sens trigonométrique contre une butée de la manette. Ce dispositif ne comporte pas de moyen de signalisation de la soudure des contacts.

[0003] On connaît également le document EP 0 342 133 décrivant un mécanisme de commande de disjoncteur miniature à indicateur de soudure des contacts. Dans ce document, le dispositif d'indication de la soudure des contacts comporte une butée prévue sur le porte-contact destinée à interférer avec un nez de blocage prévu sur l'embase de la manette, de manière à retenir la manette dans une position intermédiaire en cas de soudure des contacts. Ce mécanisme comporte également

un voyant de signalisation apparente de l'ouverture du disjoncteur agencé sur l'embase de la manette au voisinage de l'articulation de la genouillère, de manière à être visible de l'extérieur du boîtier par l'orifice lorsque la manette arrive dans la position d'ouverture. Dans ce document, lorsque les contacts sont soudés et que l'opérateur appuie sur la manette, l'opérateur agit directement sur la signalisation. Il est alors possible de faire apparaître la signalisation alors que les contacts sont soudés. Ceci peut induire en erreur l'opérateur et l'amener à se mettre en situation dangereuse.

Et l'on connaît également le document FR 2 660 794 décrivant un mécanisme de disjoncteur miniature 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.

[0004] La présente invention résout les problèmes précités et propose un dispositif de commande d'un appareil de coupure électrique comportant un dispositif de signalisation de la soudure des contacts, de conception simple, comportant un nombre de pièces réduit, et pour lequel la manipulation de la manette lorsque les contacts sont soudés n'entraîne pas le voyant de manière erronée en position ouverte des contacts.

[0005] A cet effet la présente invention a pour objet un dispositif de commande du genre précédemment mentionné, ce dispositif étant caractérisé en ce que le cliquet précité comporte un voyant, ledit voyant n'étant visible de l'extérieur à travers une ouverture du boîtier, que lorsque les contacts fixe et mobile sont ouverts.

Selon une réalisation particulière de l'invention, le cliquet précité est venu de matière avec le voyant.

Selon une caractéristique particulière, ce cliquet présente une surface extérieure dite première, en forme de portion de cylindre, coopérant avec une rampe appartenant au porte-contact, de manière que celui-ci soit retenu en position d'ouverture des contacts pendant la fermeture de la manette, pendant une certaine durée correspondant au temps pendant lequel le cliquet glisse le long de la rampe du porte-contact.

[0006] Selon une autre caractéristique, le cliquet précité comporte à l'une des extrémités de sa surface extérieure précitée dite première, une portion de surface, dite seconde, s'étendant sensiblement perpendiculairement à la première et destinée à coopérer avec une partie formant bec formée à l'extrémité de la rampe du porte-contact précité, de manière à retenir le cliquet dans une position dans laquelle le voyant n'est pas visible de l'extérieur, lorsque la manette est entraînée vers la position d'ouverture des contacts, lorsque les contacts sont soudés.

[0007] Selon une autre caractéristique, le voyant précité est formé par une bande de matière s'étendant à partir de la portion de surface dite seconde précitée.

[0008] Selon une autre caractéristique, l'embase de la manette présente une surface extérieure également en forme de portion de cylindre, et cette embase présente un dégagement de matière dont la forme extérieure est complémentaire de celle de la surface intérieure dirigée vers l'axe de la manette, de la bande de matière formant le voyant, de manière que dans la position ouverte des contacts, ces deux dernières surfaces viennent se superposer, ladite bande de matière formant voyant présentant une surface extérieure située dans le prolongement de la surface extérieure de l'embase précitée.

[0009] Selon une autre caractéristique, ce dispositif de commande comportant une biellette de transmission accouplée à la manette, un dispositif de support du contact mobile comportant une platine montée à rotation sur un pivot et ayant une liaison mécanique brisable avec la biellette de transmission, un levier de déclenchement commandé par un déclencheur pour provoquer en cas de défaut la rupture de la liaison mécanique, entraînant le déclenchement automatique du mécanisme indépendamment de la manette et la séparation des contacts, la liaison mécanique brisable comportant un cran de retenue du levier de déclenchement coopérant avec un crochet d'accrochage monté à pivotement sur un axe de la platine, la rupture de la liaison mécanique correspondant au déverrouillage de l'accrochage, ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comporte en outre une butée solidaire de la platine et apte à coopérer avec le crochet de manière à garantir la position de la manette dans une position intermédiaire de la manette dans laquelle les contacts sont soudés.

[0010] L'invention a encore pour objet un appareil électrique de coupure comportant un dispositif de commande comportant les caractéristiques précédemment mentionnées prises seules ou en combinaison.

[0011] Mais d'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée 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 la partie intérieure d'un appareil de coupure selon l'invention comportant un dispositif de commande selon l'invention, en position ouverte des contacts,
- La figure 2 est une vue partielle, en perspective, illustrant plus particulièrement la manette dans cette position ouverte des contacts de l'appareil,
- La figure 3 est une vue de dessus de l'appareil, dans cette même position des contacts,
- La figure 4 est une vue en perspective, illustrant la partie arrière du même appareil dans cette même position,

- La figure 5 est une vue en perspective, illustrant la partie intérieure du même appareil, dans une position correspondant à un début de fermeture de l'appareil,
- La figure 6 est une vue identique à la figure précédente, dans une position du dispositif correspondant à la fermeture brusque de l'appareil,
- La figure 7 est une vue identique aux précédentes, l'appareil étant dans une position fermée,
- La figure 8 est une vue en plan, illustrant la partie intérieure de l'appareil, dans une position de celui-ci dans laquelle ses contacts sont soudés,
- La figure 9 est une vue partielle et comportant un arraché, illustrant plus particulièrement la manette dans une position soudée des contacts, et
- La figure 10 est une vue de dessus de l'appareil de coupure, dans une position soudée des contacts, après que l'on ait forcé sur la manette.

[0012] Sur les figures 1 et 4 à 8, on voit un disjoncteur électrique miniature à boîtier isolant moulé B comportant un dispositif de commande 1 selon l'invention. Ce dispositif de commande 1 est du type décrit dans la demande de brevet européen n° 86 402 267 de la demanderesse. Le dispositif actionne un porte-contact 2 comportant une pièce de contact 3 coopérant avec un contact fixe 4. Une ouverture 5 est ménagée dans la face avant 6 du boîtier pour le passage de la poignée d'une manette 7 montée à pivotement limité sur un axe X entre une position de fermeture dans laquelle les contacts 3,4 sont fermés, et une position d'ouverture correspondant à la séparation des contacts 3,4. La manette 7 est équipée d'une embase interne 8 accouplée à une biellette de transmission 9 pour constituer un dispositif à genouillère dont l'articulation 10 se trouve excentrée par rapport à l'axe X de la manette 7. La manette 7 est sollicitée dans un sens correspondant à l'ouverture des contacts par un ressort de rappel 11 illustré sur la figure 2. Le contact fixe 4 est solidarisé à la carcasse d'un déclencheur électromagnétique 12. Le porte-contact 2 en matériau isolant, est articulé autour d'un pivot 14 appartenant à une platine rotative 15 d'entraînement du porte-contact 2.

[0013] Un levier de déclenchement 16 piloté par le percuteur 17 du déclencheur électromagnétique et la bilame 18 du déclencheur thermique, est monté à pivotement sur un axe Y porté par la platine 15 avec un décalage prédéterminé par rapport au pivot précité 14.

[0014] Une liaison mécanique brisable est ménagée entre la biellette de transmission 9 et la platine 15 d'entraînement du porte-contact 2. En position verrouillée, la liaison autorise la commande manuelle du mécanisme par la manette 7. Le déplacement du levier de déclenchement 16 vers la position déclenchée sous l'action du

déclencheur, provoque la rupture momentanée de la liaison mécanique, entraînant le déclenchement automatique du mécanisme, indépendamment de la manette. Le levier de déclenchement 16 est associé à un ressort de rappel 19 destiné à assurer le rétablissement automatique de la liaison mécanique lorsque la manette 7 est actionnée vers la position d'ouverture, suite à un déclenchement du mécanisme sur défaut.

[0015] La liaison mécanique brisable comporte un crochet 20 monté à pivotement sur un axe Z de la platine 15. A l'opposé de cet axe Z, un bec 21 du crochet (non visible sur les figures) coopère en position verrouillée de la liaison avec un cran de retenue 22 (non visible sur les figures) situé sur le bras du levier de déclenchement 16. La biellette de transmission 9 est accouplée au crochet 20 et à la platine 15 en un point d'articulation susceptible de se déplacer lors du déclenchement dans deux ouvertures 23,24 consécutives de la platine 15. Ce point d'articulation est situé entre l'axe d'articulation Z du crochet 20 sur la platine 15 et le bec 21 du crochet d'accrochage. On notera également que le dispositif comporte en outre une butée 33 (fig.8) solidaire de la platine 15 et apte à coopérer avec le crochet 20 de manière à garantir la position de la manette 7 dans une position intermédiaire de la manette 7 dans laquelle les contacts 3,4 sont soudés.

[0016] Ce dispositif de commande 1 comporte également un cliquet 25 monté rotatif autour de l'axe X de la manette 7 et rappelé par le ressort précité 11 dans le sens trigonométrique contre une butée 7a de l'embase 8 de la manette 7 (fig.2).

Tel qu'illustré sur la figure 9, ce ressort 11 comporte une première branche 11a fixée dans l'enveloppe 26 et une seconde branche 11b en appui sur une butée 25a du cliquet et destinée également à rappeler la manette 7 en position d'ouverture par les appuis sur les butées 7a de la manette et 25b du cliquet (fig.2).

Ce cliquet 25 présente une surface extérieure 27, dite première, en forme de portion de cylindre destinée à coopérer avec une rampe 28 prévue à l'extrémité du porte-contact 2, de manière que ce porte-contact 2 soit retenu en position d'ouverture des contacts pendant la fermeture de la manette 7, pendant une certaine durée correspondant au temps pendant lequel le cliquet 25 glisse le long de la rampe 28 du porte-contact 2.

[0017] Ce cliquet 25 comporte, à l'extrémité 29 de la surface extérieure 27 en forme de portion de cylindre précitée, une portion de surface 30, dite seconde, s'étendant sensiblement perpendiculairement à la portion de surface 27, dite première, et à partir de laquelle s'étend une bande de matière formant le voyant 31. Cette portion de surface 30, dite seconde, comporte une partie 30a (fig.2) destinée à coopérer avec une partie formant bec 32 formée à l'extrémité de la rampe 28 du porte-contact précité 2, de manière à retenir le cliquet, à l'encontre de son ressort de rappel 11, dans une position dans laquelle le voyant 31 n'est pas visible de l'extérieur, lorsque la manette 7 est entraînée de la position de fermeture des contacts à la position d'ouverture des contacts lorsque

les contacts sont soudés.

[0018] Tel qu'illustré sur la figure 2, l'embase 8 de la manette 7 présente une surface extérieure 34 également en forme de portion de cylindre, et cette embase présente un dégagement de matière 35 dont la forme extérieure est complémentaire de celle de la surface intérieure 37 de la bande de matière 31 formant le voyant, de manière que dans la position ouverte des contacts, ces deux dernières surfaces viennent se superposer, ladite bande de matière 31 formant voyant présentant une surface extérieure 38 située dans le prolongement de la surface extérieure 34 de l'embase précitée 8.

[0019] Le fonctionnement du dispositif de commande selon l'invention va être décrit ci-après en référence aux figures :

[0020] Sur les figures 1 à 4, les contacts 3,4 de l'appareil sont ouverts. Le ressort 11 de rappel manette rappelle le cliquet 25 et son voyant associé 31 contre l'embase 8 de la manette 7, l'ensemble constitué de la manette 7 et du cliquet 25 étant rappelé en position d'ouverture par ledit ressort 11. Dans cette position, la manette 7 est située vers la gauche de l'appareil et le voyant 31 apparaît à travers l'ouverture 5 du boîtier.

[0021] Sur la figure 5, la manette 7 a commencé à être déplacée manuellement vers la position de fermeture par un déplacement de la gauche vers la droite.

Au début de la course de fermeture, la chaîne cinématique de liaison de la manette 7 à la platine 15 entraîne le porte-contacts 2 vers le contact fixe 4. Lors de son déplacement, la manette 7 entraîne le cliquet 25 dans son mouvement, car le voyant 31 est en appui sur l'embase 8 de la manette 7 en position d'ouverture. Le cliquet 25 tourne avec la manette 7 et se rapproche du porte-contacts, lequel tourne en sens inverse. L'engagement du cliquet 25 avec la rampe 28 du porte-contact 2 stoppe la rotation du porte-contacts, et maintient la pièce de contact 3 du porte-contact 2 à une distance prédéterminée du contact fixe 4. Le porte-contacts 2 reste alors immobile, mais le cliquet 25 peut néanmoins glisser le long de la rampe 28, en autorisant le mouvement de fermeture de la manette 7. Pendant ce mouvement de la manette 7, cette dernière continue d'actionner le mécanisme qui tend le ressort de pression de contact. Il en résulte une accumulation d'énergie dans le ressort de pression de contact jusqu'à la fin du mouvement de glissement du cliquet sur la rampe, position représentée sur la figure 6. Le déplacement final de la manette 7 vers la position de fermeture illustrée sur la figure 7, provoque la libération du porte-contact 2 par le cliquet 25, suivi de la fermeture brusque du porte-contact 2 sous l'action de la chaîne cinématique et en particulier du ressort de pression de contact.

Pendant le déplacement de la manette 7 de la position d'ouverture illustrée sur la figure 1 à la position de fermeture illustrée sur la figure 7, le voyant 31 passe de la position visible de l'extérieur à la position escamotée à l'intérieur de l'appareil.

[0022] Lors de l'ouverture manuelle du disjoncteur tel

que représenté sur la figure 8, le cliquet vient en butée sur le bec 32 du porte-contacts sans entraver le libre pivotement de la platine et du porte-contacts. Puis, le cliquet reste en position et la manette et son mécanisme continuent leur rotation. Lorsque la distance d'ouverture entre les contacts 3 et 4 est supérieure à 1,5mm, le cliquet échappe à la butée 32 et est rappelé en appui contre la face 7a de l'embase 8 de la manette sous l'effet du ressort de rappel 11, jusqu'à la position d'ouverture de la manette illustrée sur la figure 5 et le voyant 31 apparaît à travers l'ouverture 5 du boîtier, tel que représenté sur la figure 1.

[0023] Lorsque les contacts sont soudés, et que l'on veut passer de la position de fermeture représentée sur la figure 7 à la position d'ouverture représentée sur la figure 1, la manette 7 peut se déplacer jusqu'à un certain point mais n'entraîne pas la platine car les contacts sont soudés. Pendant ce mouvement, le cliquet 25 est rappelé vers la manette dans le sens inverse trigonométrique par son ressort de rappel 11. Lors de ce déplacement du cliquet 25, ce dernier entre en contact par sa surface dite seconde formant rampe 30, avec le bec 32 du porte-contacts et est retenu par ce porte-contacts dans une position intermédiaire dans laquelle le voyant 31 est escamoté à l'intérieur de l'appareil tel que représenté sur la figure 8. Lorsque l'on force sur la manette 7 de manière à tenter de l'amener en position d'ouverture, le voyant 31 reste dans cette position intermédiaire tant que les contacts sont soudés.

Ainsi, selon l'invention, le voyant 31 est porté par le cliquet 25 qui sert à la fermeture brusque. Ce cliquet est bloqué en position intermédiaire par le porte-contact 2 lorsque les contacts sont soudés. Ainsi, la cinématique du voyant est indépendante des actions externes sur la manette.

La présente invention s'applique à tout appareil de coupure électrique tel un disjoncteur, un interrupteur ou un sectionneur, etc. dont les contacts peuvent être actionnés par une manette ou analogue, et comportant un dispositif de fermeture brusque, ledit dispositif de fermeture brusque comportant un cliquet monté rotatif autour de l'axe de la manette.

[0024] On a ainsi réalisé suivant l'invention, un dispositif de commande dans lequel la cinématique du voyant est indépendante des actions de l'opérateur sur la manette sans qu'il soit nécessaire d'apporter des pièces supplémentaires. Quelque soit l'effort appliqué sur la manette, le voyant n'apparaît pas lorsque les contacts sont soudés.

[0025] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple.

[0026] Au contraire, l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont réalisées selon les revendications.

Revendications

1. Dispositif de commande d'un appareil de coupure électrique logé dans un boîtier isolant, comportant au moins un contact mobile (3) porté par un porte-contacts (2) destiné à coopérer avec au moins un contact fixe (4) par rapport au boîtier, ledit contact mobile (3) pouvant être actionné soit manuellement par l'intermédiaire d'une manette (7) montée à rotation autour d'un axe du boîtier, soit automatiquement, entre une position d'ouverture et une position de fermeture des contacts fixe (4) et mobile (3), et un dispositif de fermeture brusque, ledit dispositif étant destiné, en début de manoeuvre de fermeture manuelle de la manette (7) et sur une certaine course de celle-ci, à retenir le contact mobile (3) en position ouverte en emmagasinant de l'énergie et, après cette course de la manette (7) à libérer ledit contact mobile (3) de manière que l'énergie emmagasinée précédemment entraîne la fermeture brusque des contacts fixe (4) et mobile (3), ledit dispositif de fermeture brusque comportant un cliquet (25) monté rotatif autour de l'axe de la manette (7) ledit cliquet (25) étant rappelé par un ressort (11) contre une butée de la manette (7) étant entraîné par la manette (7) dans le sens de la fermeture des contacts fixe (3) et mobile (4) et coopérant avec le porte-contact (2) de manière à assurer la fermeture brusque dudit contact mobile (4),

caractérisé en ce que le cliquet précité (25) comporte un voyant (31), ledit voyant (31) n'étant visible de l'extérieur à travers une ouverture (5) du boîtier, que lorsque les contacts fixe (3) et mobile (4) sont ouverts.
2. Dispositif de commande selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cliquet précité (25) est venu de matière avec le voyant (31).
3. Dispositif de commande selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le cliquet précité (25) présente une surface extérieure (27) dite première, en forme de portion de cylindre, coopérant avec une rampe (28) appartenant au porte-contact (2), de manière que celui-ci soit retenu en position d'ouverture des contacts (3,4) pendant la fermeture de la manette (7), pendant une certaine durée correspondant au temps pendant lequel le cliquet (25) glisse le long de la rampe (28) du porte-contact (2).
4. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le cliquet précité (25) comporte à l'extrémité 29 de sa surface extérieure précitée (27), dite première, une portion de surface (30), dite seconde, s'étendant sensiblement perpendiculairement à la première et destinée à coopérer avec une partie formant bec (32) formée à l'extrémité de la rampe (28) du porte-con-

tact précité (2), de manière à retenir le cliquet (25) dans une position dans laquelle le voyant (31) n'est pas visible de l'extérieur, lorsque la manette (7) est entraînée vers la position d'ouverture des contacts, lorsque les contacts sont soudés.

5. Dispositif de commande selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le voyant précité (31) est formé par une bande de matière s'étendant à partir de la portion de surface dite seconde précitée (30).

6. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'embase (8) de la manette (7) présente une surface extérieure (34) également en forme de portion de cylindre, et **en ce que** cette embase présente un dégagement de matière (35) dont la forme extérieure est complémentaire de celle de la surface intérieure (37) dirigée vers l'axe de la manette (7), de la bande de matière (31) formant le voyant, de manière que dans la position ouverte des contacts, ces deux dernières surfaces viennent se superposer, ladite bande de matière (31) formant voyant présentant une surface extérieure (38) située dans le prolongement de la surface extérieure (34) de l'embase précitée (8).

7. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, comportant une biellette de transmission (9) accouplée à la manette (7), un dispositif de support du contact mobile comportant une platine (15) montée à rotation sur un pivot (14) et ayant une liaison mécanique brisable avec la biellette de transmission (9), un levier de déclenchement (16) commandé par un déclencheur pour provoquer en cas de défaut la rupture de la liaison mécanique, entraînant le déclenchement automatique du mécanisme indépendamment de la manette et la séparation des contacts, la liaison mécanique brisable comportant un cran de retenue (22) du levier de déclenchement (16) coopérant avec un crochet d'accrochage (20) monté à pivotement sur un axe X de la platine, la rupture de la liaison mécanique correspondant au déverrouillage de l'accrochage, **caractérisé en ce qu'il** comporte une butée (33) solidaire de la platine (15) et apte à coopérer avec le crochet (20) de manière à garantir la position de la manette (7) dans une position intermédiaire de la manette (7) dans laquelle les contacts sont soudés.

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

Patentansprüche

1. Schaltmechanismus eines in einem Isolierstoffge-

häuse angeordneten elektrischen Schaltgeräts, welcher Mechanismus mindestens einen, auf einem Kontaktträger (2) angeordneten beweglichen Kontakt (3), der dazu dient, mit mindestens einem in Bezug zum Gehäuse feststehenden Kontakt (4) zusammenzuwirken, wobei der genannte bewegliche Kontakt entweder manuell, mithilfe eines drehbar um eine Achse des Gehäuses gelagerten Schaltknebels (7) oder automatisch zwischen einer Ausschaltstellung und einer Einschaltstellung des beweglichen (3) und des feststehenden Kontakts (4) verschoben werden kann, sowie einen Sprung-Einschaltmechanismus (7) umfasst, der dazu dient, zu Beginn einer manuellen Einschalthandlung des Schaltknebels (7) während eines bestimmten Hubwegs des Knebels den beweglichen Kontakt (3) in der Ausschaltstellung zu halten und dabei Energie zu speichern sowie nach Zurücklegen des genannten Hubwegs durch den Schaltknebel den genannten beweglichen Kontakt (3) freizugeben, derart dass die zuvor gespeicherte Energie ein sprunghaftes Einschalten des feststehenden (4) und des beweglichen Kontakts (3) bewirkt, wobei der genannte Sprung-Einschaltmechanismus (7) eine um die Achse des Schaltknebels (7) drehbar gelagerte Klinke (25) umfasst, welche Klinke (25) durch eine Feder (11) in Richtung eines am Schaltknebel (7) ausgebildeten Anschlags beaufschlagt wird, durch den Schaltknebel (7) in Richtung der Einschaltstellung des feststehenden (4) und des beweglichen Kontakts (3) mitgeführt wird und so mit dem Kontaktträger (2) zusammenwirkt, dass die Sprungeinschaltung des genannten beweglichen Kontakts (3) gewährleistet wird,

dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Klinke (25) eine Anzeigevorrichtung (31) umfasst, welche Anzeigevorrichtung (31) nur dann von außen sichtbar ist, wenn sich der feststehende Kontakt (4) und der bewegliche Kontakt (3) in der Ausschaltstellung befinden.

2. Schaltmechanismus nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte Klinke (25) einstückig mit der Anzeigevorrichtung (31) ausgebildet ist.

3. Schaltmechanismus nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte Klinke (25) eine sogenannte erste Außenfläche (27) in Form eines Zylinderabschnitts aufweist, die mit einer am Kontaktträger (2) ausgebildeten Schräge (28) zusammenwirkt, derart dass der genannte Kontaktträger während der Einschalthandlung des Schaltknebels (7), über eine bestimmte Zeitdauer entsprechend der Zeit des Entlanggleitens der Klinke (25) auf der Schräge (28) des Kontaktträgers (2), in der Ausschaltstellung der Kontakte (3, 4) gehalten wird.

4. Schaltmechanismus nach irgendeinem der Ansprü-

che 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte Klinke (25) am Ende (29) ihrer genannten, ersten Außenfläche (27) einen Abschnitt einer sogenannten zweiten Fläche (30) umfasst, der annähernd senkrecht zur ersten Fläche verläuft und dazu dient, mit einer am Ende der Schräge (28) des genannten Kontaktträgers (2) ausgebildeten Abschnitts in Form einer Spitze (32) so zusammenzuwirken, dass die Klinke (25) in einer Stellung gehalten wird, in der die Anzeigevorrichtung (31) von außen nicht sichtbar ist, wenn der Schaltknebel (7) bei verschweißten Kontakten in Richtung der Ausschaltstellung beaufschlagt wird.

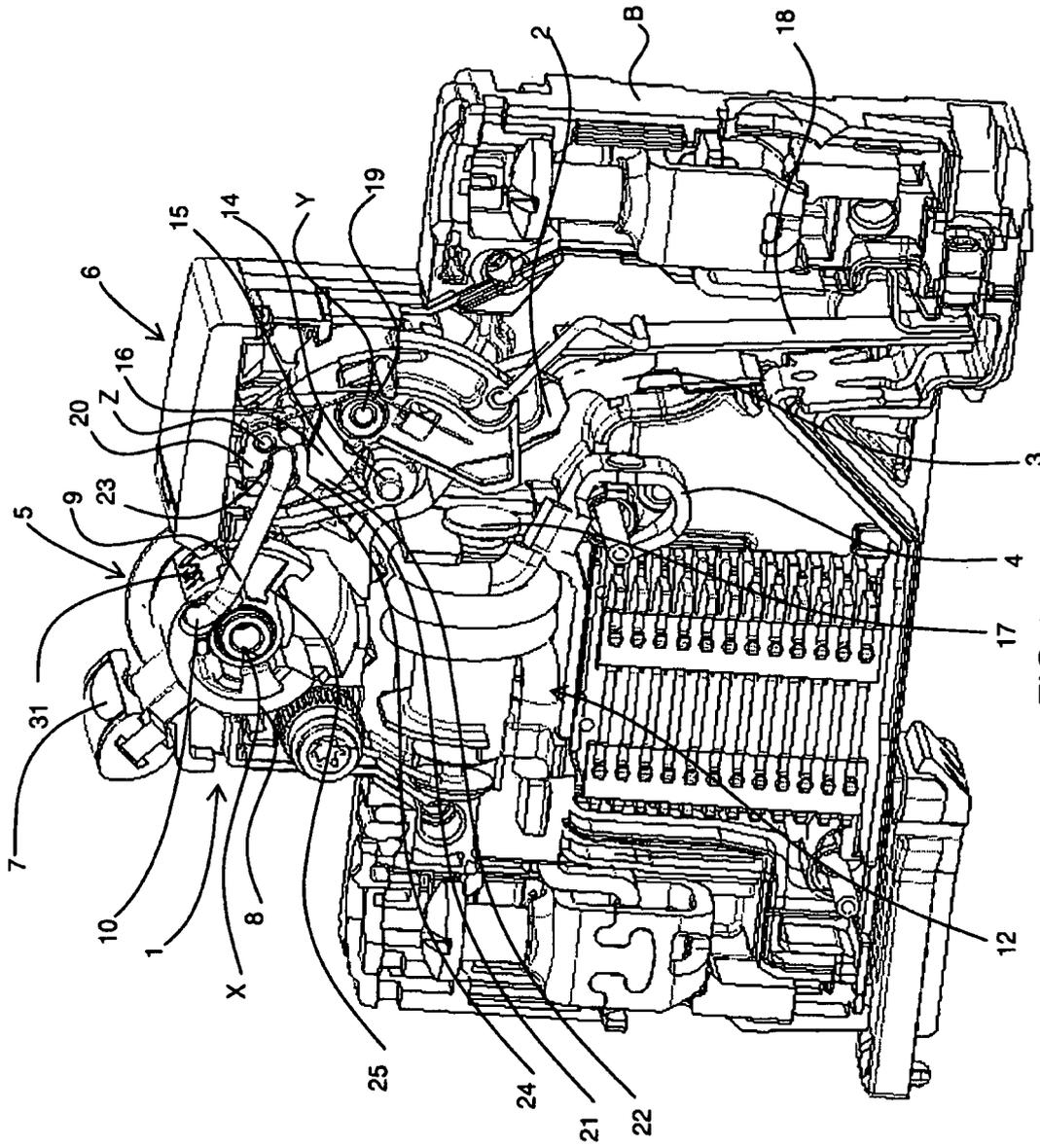
5. Schaltmechanismus nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte Anzeigevorrichtung (31) aus einem Materialstreifen besteht, der sich an den genannten zweiten Flächenabschnitt (30) anschließt.
6. Schaltmechanismus nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (8) des Schaltknebels (7) eine ebenfalls in Form eines Zylinderabschnitts ausgebildete Außenfläche (34) umfasst und im genannten Grundkörper ein Materialausschnitt (35) ausgebildet ist, dessen Form an die Form der der Achse des Schaltknebels (7) zugewandten Innenfläche (37) des die Anzeigevorrichtung bildenden Materialstreifens (31) angepasst ist, derart dass die beiden letztgenannten Flächen in der Ausschaltstellung der Kontakte übereinander liegen, wobei die Außenfläche (38) des genannten, die Anzeigevorrichtung bildenden Materialstreifens (31) in der Verlängerung der Außenfläche (34) des genannten Grundkörpers (8) angeordnet ist.
7. Schaltmechanismus nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 6, der einen an den Schaltknebel (7) angekoppelten Übertragungshebel (9), einen Träger des beweglichen Kontakts mit einer Platine (15), welche drehbar auf einem Drehzapfen (14) gelagert ist und eine lösbare mechanische Verbindung mit dem Übertragungshebel (9) bildet, sowie einen durch einen Auslöser gesteuerten Auslösehebel (16) umfasst, der dazu dient, die mechanische Verbindung im Fehlerfall zu lösen und unabhängig vom Schaltknebel eine automatische Auslösung des Mechanismus' sowie die Trennung der Kontakte zu bewirken, wobei die lösbare mechanische Verbindung eine im Auslösehebel (16) ausgebildete Rückhaltstufe (22) umfasst, die mit einem, um eine Achse X der Platine drehbar gelagerten Rasthaken (20) zusammenwirkt, und das Lösen der mechanischen Verbindung der Entriegelung der Verrastung entspricht, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mechanismus einen fest mit der Platine (15) verbundenen Anschlag (33) umfasst, der dazu dient, mit dem Haken (20) zusammenzuwirken, um so bei verschweißten Kontakten die Stellung des Schaltknebels (7) in einer Zwischenstellung zu gewährleisten.

8. Elektrisches Schaltgerät mit einem Schaltmechanismus nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche.

10 Claims

1. Control device for an electrical switching unit housed in an insulating casing, having at least one mobile contact (3) carried by a contact holder (2) intended to cooperate with at least one fixed contact (4) with respect to the casing, said mobile contact (3) being able to be actuated either manually by way of a lever handle (7) mounted so as to rotate about an axis of the casing, or automatically, between an open position and a closed position of the fixed contact (4) and mobile contact (3), and a sudden closure device, said device being intended, at the start of a manual closing manoeuvre of the lever handle (7) and over a particular travel thereof, to keep the mobile contact (3) in the open position by storing energy and, after this travel of the lever handle (7), to release said mobile contact (3) such that the energy previously stored causes the sudden closure of the fixed contact (4) and mobile contact (3), said sudden closure device having a detent (25) that is mounted so as to rotate about the axis of the lever handle (7), said detent (25) being returned by a spring (11) against an abutment of the lever handle (7), being driven by the lever handle (7) in the direction of closure of the fixed contact (4) and mobile contact (3) and cooperating with the contact holder (2) so as to ensure the sudden closure of said mobile contact (3), **characterized in that** the abovementioned detent (25) has an indicator (31), said indicator (31) being visible from the outside through an opening (5) in the casing only when the fixed contact (4) and mobile contact (3) are open.
2. Control device according to Claim 1, **characterized in that** the abovementioned detent (25) is made in one piece with the indicator (31).
3. Control device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the abovementioned detent (25) has an outer surface (27), known as the first surface, in the form of a portion of a cylinder, which cooperates with a ramp (28) belonging to the contact holder (2) such that the latter is kept in the open position of the contacts (3, 4) during the closure of the lever handle (7) for a particular period of time corresponding to the time for which the detent (25) slides along the ramp (28) of the contact holder (2).

4. Control device according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the abovementioned detent (25) has, at the end (29) of its abovementioned outer surface (27), known as the first surface, a surface portion (30), known as the second surface, that extends substantially perpendicularly to the first surface and is intended to cooperate with a nose-forming part (32) formed at the end of the ramp (28) of the abovementioned contact holder (2) so as to keep the detent (25) in a position in which the indicator (31) is not visible from the outside, when the lever handle (7) is driven towards the open position of the contacts, when the contacts are joined together.
5. Control device according to Claim 4, **characterized in that** the abovementioned indicator (31) is formed by a strip of material extending from the abovementioned surface portion (30) known as the second surface.
6. Control device according to any one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the base (8) of the lever handle (7) has an outer surface (34) that is likewise in the form of a portion of a cylinder, and **in that** this base has a material depression (35) of which the external form is complementary to that of the internal surface (37), directed towards the axis of the lever handle (7), of the strip of material (31) forming the indicator, such that, in the open position of the contacts, these two latter surfaces are superposed on one another, said strip of material (31) forming an indicator having an outer surface (38) in continuation of the outer surface (34) of the abovementioned base (8).
7. Control device according to any one of Claims 1 to 6, having a transmission link rod (9) coupled to the lever handle (7), a support device for the mobile contact having a mounting plate (15) mounted so as to rotate on a pivot (14) and having a breakable mechanical connection to the transmission link rod (9), a release lever (16) controlled by a tripping device for breaking the mechanical connection in the event of a fault, causing the mechanism to trip automatically independently of the lever handle and causing the contacts to separate, the breakable mechanical connection having a retaining catch (22) for the release lever (16) cooperating with a catching hook (20) mounted so as to pivot on an axis X of the mounting plate, the breaking of the mechanical connection corresponding to the unlocking of the catching, **characterized in that** it has an abutment (33) secured to the mounting plate (15) and able to cooperate with the hook (20) so as to ensure the position of the lever handle (7) in an intermediate position of the lever handle (7) in which the contacts are joined together.
8. Electrical switching unit having a control device according to any one of the preceding claims.



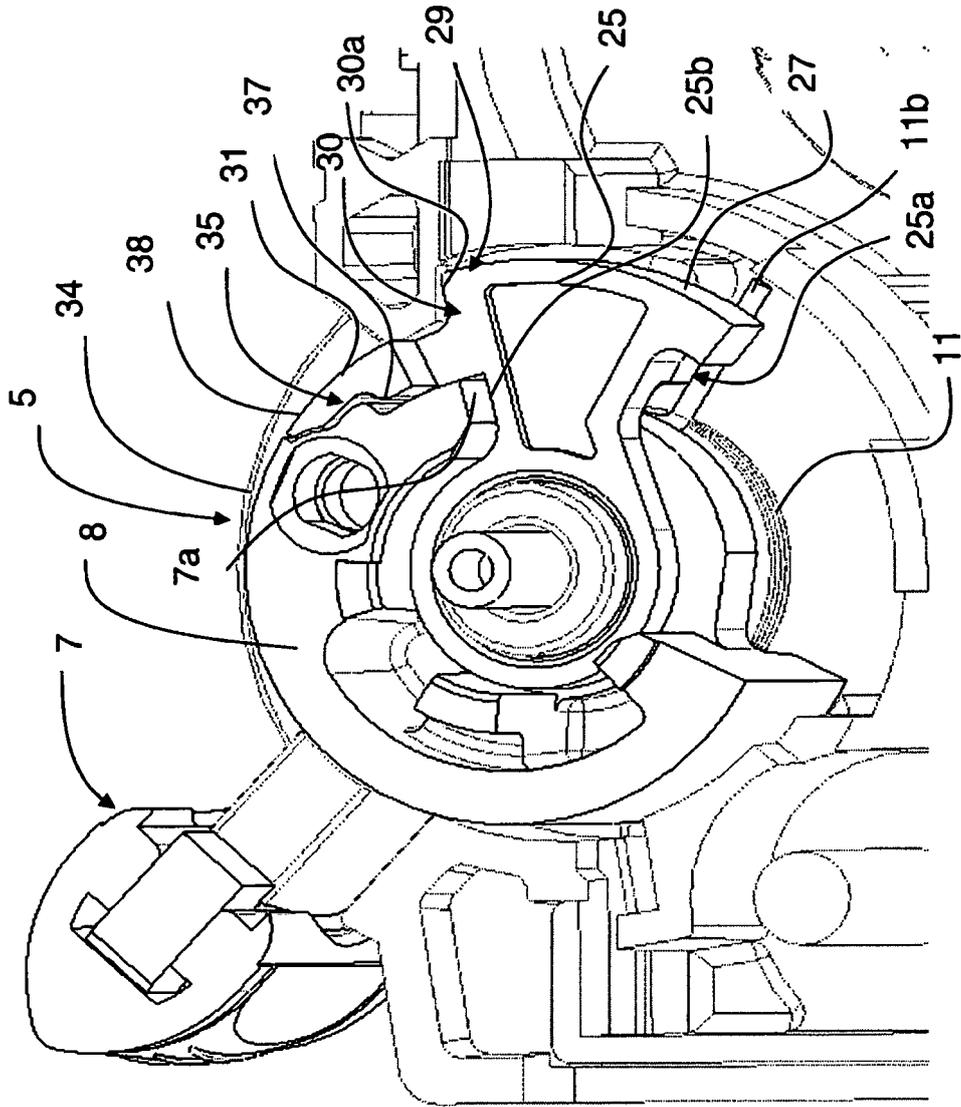


FIG.2

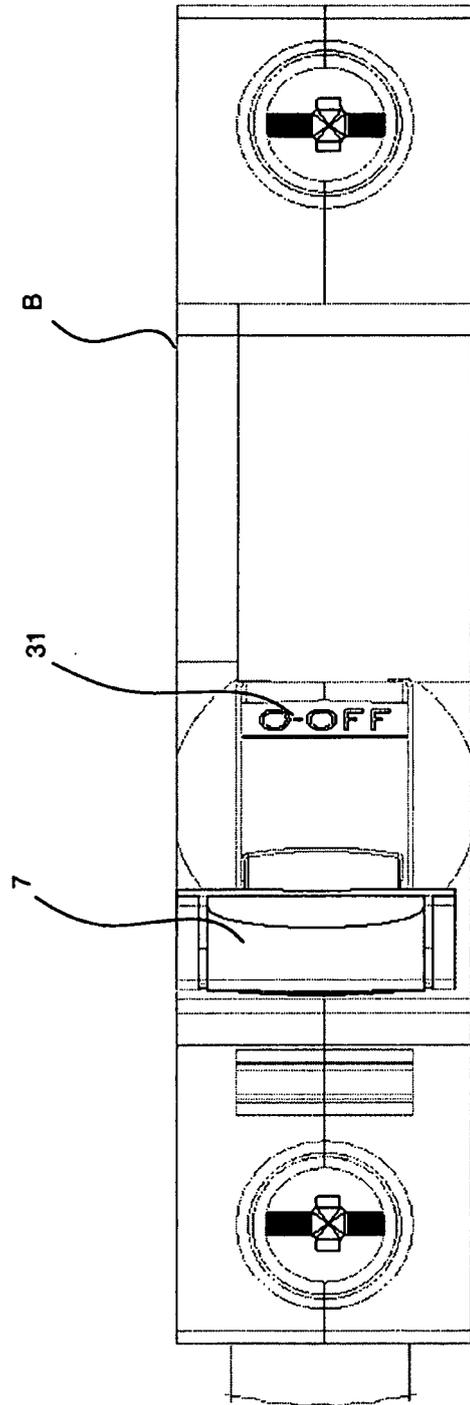
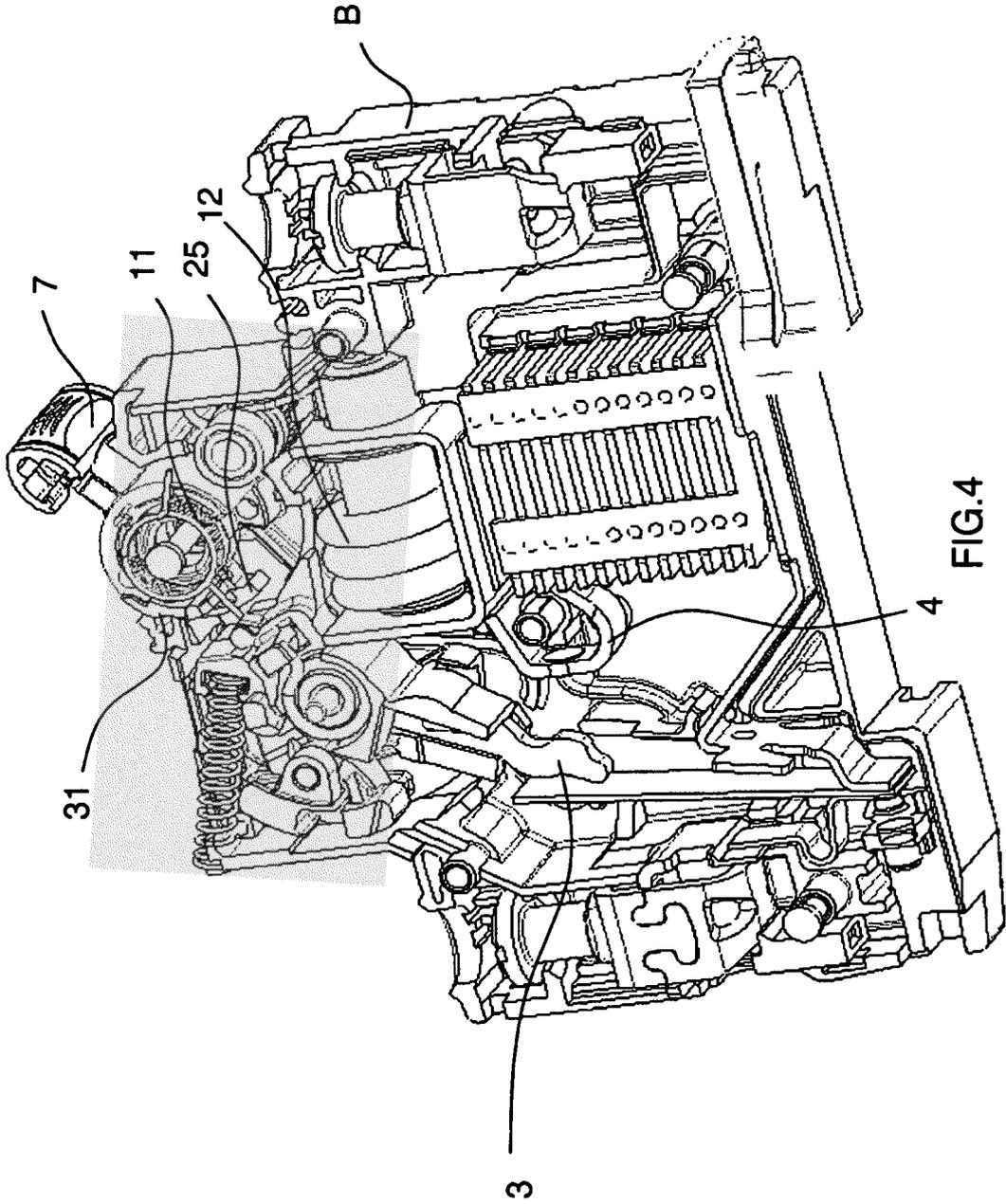
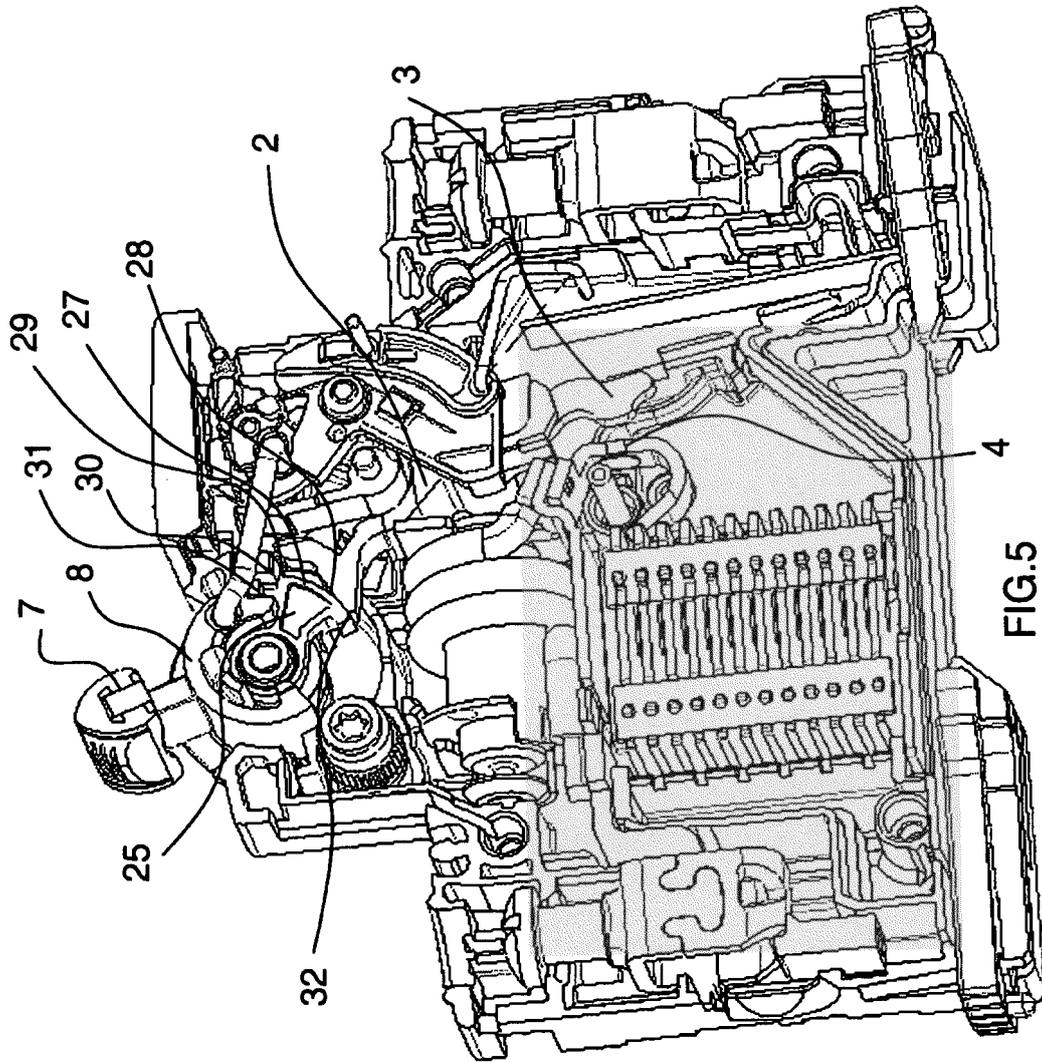
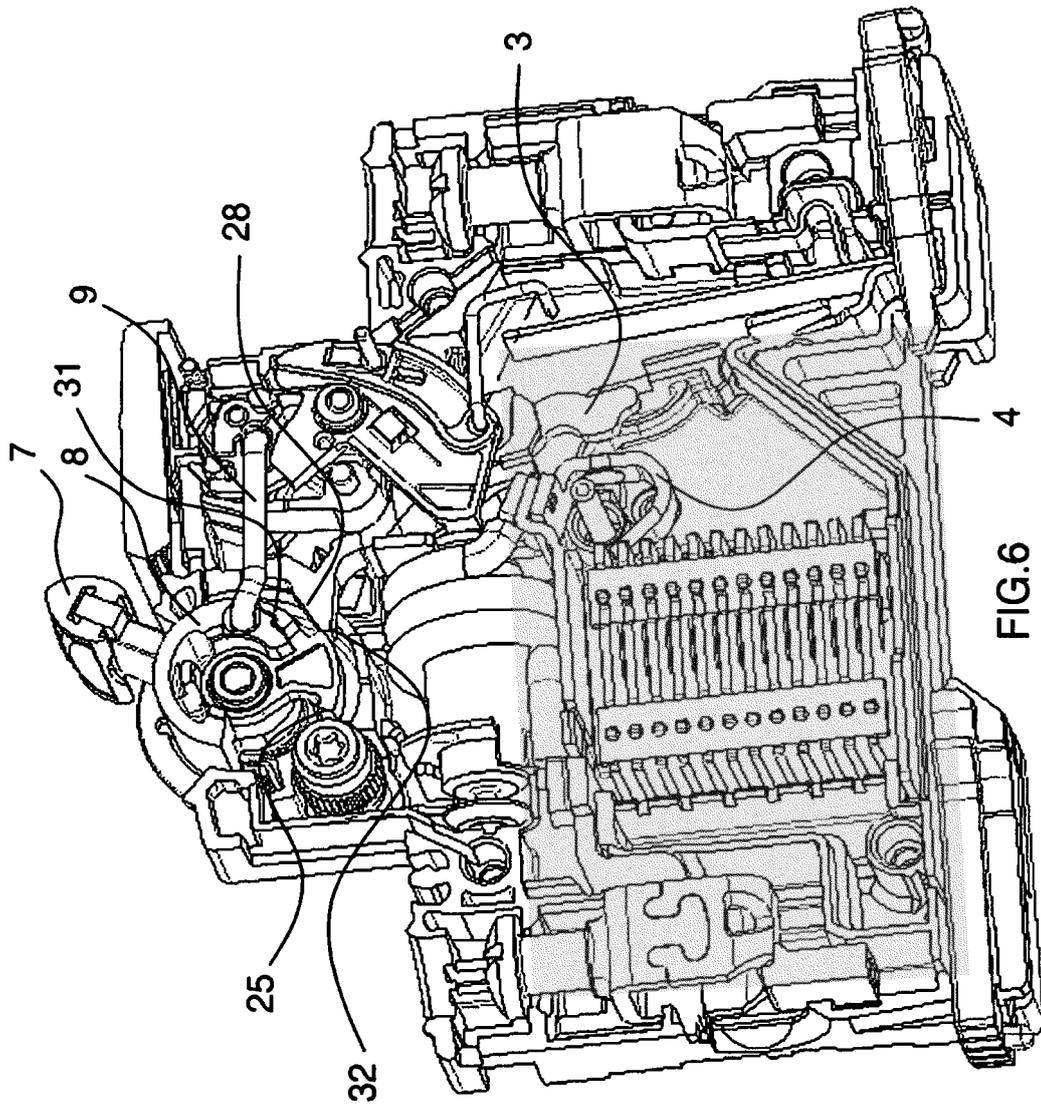
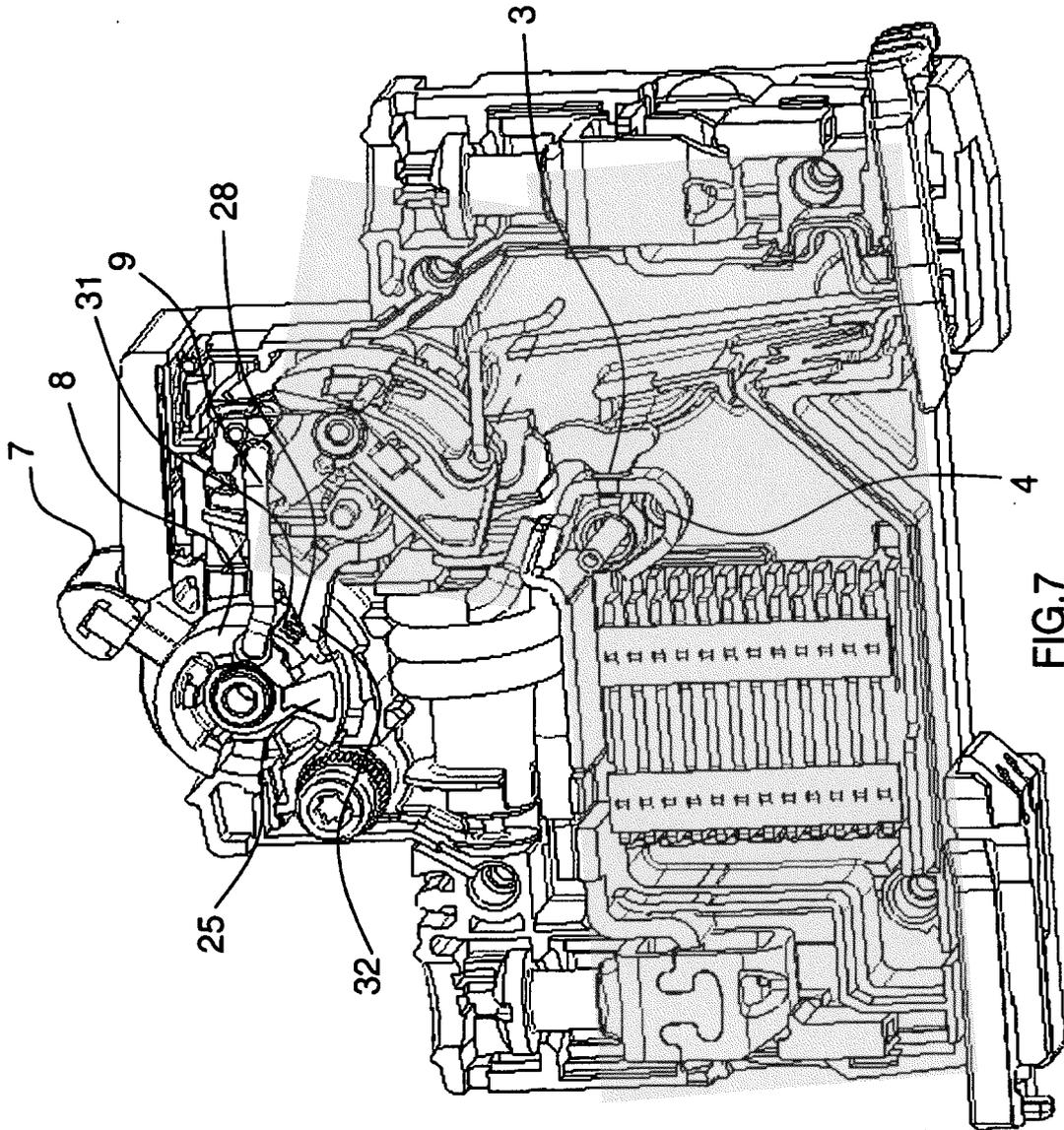


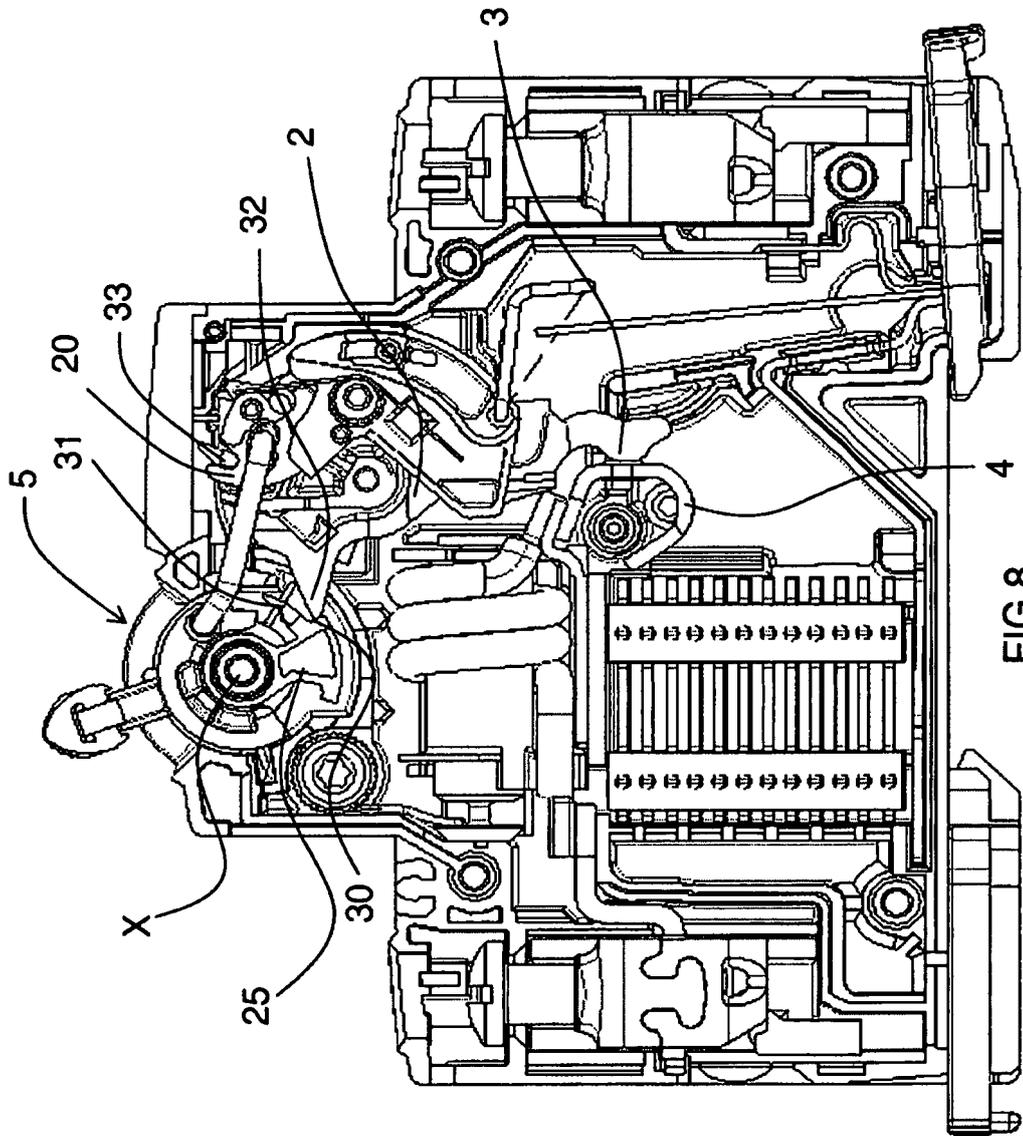
FIG.3











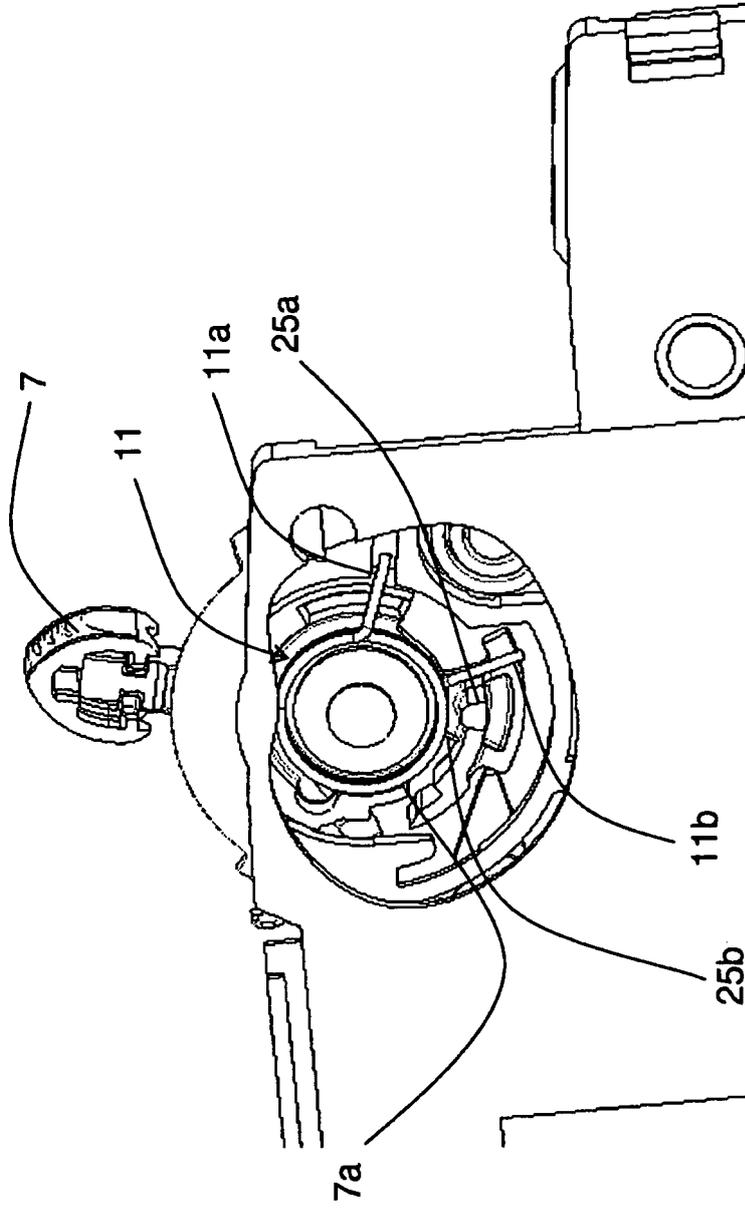


FIG.9

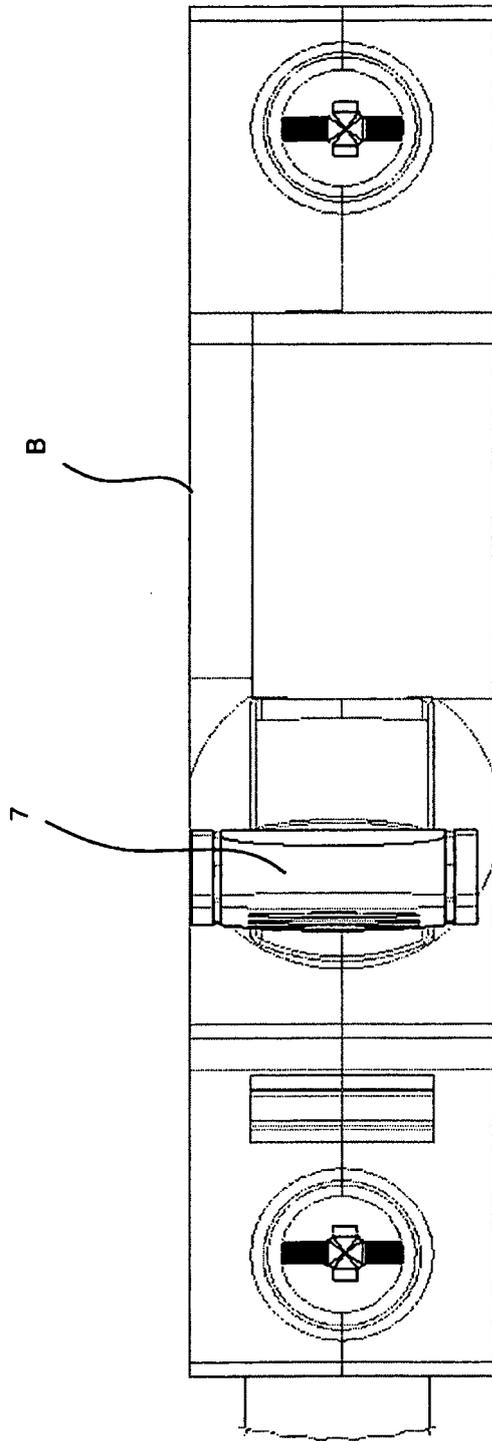


FIG.10

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 2616583 [0002]
- EP 0342133 A [0003]
- FR 2660794 [0003]
- EP 86402267 A [0012]