



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 288 978 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
06.09.2006 Bulletin 2006/36

(51) Int Cl.:
H01H 3/20 (2006.01) H01H 9/28 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **02360210.5**

(22) Date de dépôt: **15.07.2002**

(54) **Appareillage électrique de sécurité muni d'une manette de réarmement et de signalisation verrouillable**

Elektrisches Sicherheitsgerät mit verriegelbarem Rückstell- und Signalisierhebel

Electrical security apparatus provided with lockable reset and signaling lever

(84) Etats contractants désignés:
DE IT

(30) Priorité: **17.07.2001 FR 0109540**

(43) Date de publication de la demande:
05.03.2003 Bulletin 2003/10

(73) Titulaire: **HAGER ELECTRO S.A.S. (société par Actions Simplifiée)**
67215 Obernai Cedex (FR)

(72) Inventeurs:
• **Werner, Dominique**
67210 Bernardswiller (FR)

• **Brunetti, Egidio**
67190 Grendelbruch (FR)
• **Cathala, François**
67230 Benfeld (FR)

(74) Mandataire: **Nuss, Pierre et al**
Cabinet Nuss
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cédex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 883 148 DE-A- 1 947 014
DE-A- 4 229 756 DE-U- 9 305 779

EP 1 288 978 B1

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

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des installations électriques, en particulier de la protection des différents circuits contre les surcharges telles que les courts-circuits et les contacts direct ou indirect, au moyen d'appareillages électriques de sécurité tels que des disjoncteurs ou des disjoncteurs différentiels, et a pour objet un tel appareillage électrique de sécurité muni d'une manette de réarmement et de signalisation verrouillable.

[0002] Le déclenchement d'un appareillage électrique de sécurité se produit généralement à la suite d'un défaut de fonctionnement, soit dû à une consommation excessive de courant ayant pour conséquence un actionnement du déclencheur thermique, soit ayant pour origine un court-circuit en ligne, qui provoque l'actionnement du déclencheur magnétique. Un tel déclenchement est également nécessaire pour permettre des interventions de maintenance, ou autres, en aval de l'appareillage de sécurité, afin d'éviter les risques d'électrocution de l'opérateur inhérents à un travail sur un circuit sous tension.

[0003] Cependant, un déclenchement manuel ne peut garantir contre un ré-enclenchement accidentel par une tierce personne, de sorte qu'il a fallu recourir à la provision de moyens complémentaires de prévention et d'empêchement contre une telle action de ré-enclenchement.

[0004] A cet effet, on connaît, notamment un moyen de blocage en position déclenchée, qui consiste en un lien souple tel qu'un fil de fusible coopérant avec des perçages respectifs de la manette de déclenchement et du boîtier de l'appareillage électrique. Toutefois, les liens généralement utilisés sont relativement fragiles, de sorte que leur destruction suite à une manipulation brutale accidentelle reste possible et que l'opérateur peut être mis en danger.

[0005] Il a également été proposé de munir les manettes d'un marquage de couleur sur leur face visible en position de déclenchement. Ainsi, la position déclenchée de l'appareillage peut instantanément être remarquée par un tiers. Cependant, un tel marquage ne peut pas non plus empêcher un réarmement accidentel par une personne ignorant la cause réelle du déclenchement.

[0006] Le document "DE 9305779 U" décrit un appareillage électrique de sécurité selon le préambule de la revendication indépendante 1.

[0007] La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un appareillage électrique de sécurité muni d'une manette de réarmement et de signalisation verrouillable permettant, d'une part, de bloquer la manette de réarmement dans la position de déclenchement et, d'autre part, de former un moyen de visualisation d'un déclenchement volontaire.

[0008] A cet effet, l'appareillage électrique de sécurité, en particulier du type disjoncteur ou disjoncteur différentiel présentant une forme générale de boîtier renfermant les éléments électromécaniques de déclenchement et de réarmement au moyen d'une serrure et pourvu d'une manette de réarmement en saillie hors de la face avant, est caractérisé en ce que la manette de réarmement est pourvue d'un moyen de signalisation verrouillable selon la partie caractérisante de la revendication 1.

[0009] L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'un appareillage électrique de sécurité muni d'une manette de réarmement pourvue d'un moyen de signalisation verrouillable conforme à l'invention ;

les figures 2 et 3 sont des vues en perspective, à plus grande échelle, d'une manette pourvue du moyen conforme à l'invention, respectivement en position de verrouillage et en position non verrouillée ;

la figure 4 est une vue en perspective éclatée, à plus grande échelle, de la manette selon les figures 2 et 3 ;

la figure 5 est une vue en perspective, à plus grande échelle, d'une manette pourvue d'une variante de réalisation du moyen de signalisation verrouillable conforme à l'invention ;

la figure 6 une vue en perspective par le dessous du moyen de verrouillage suivant la figure 5 ;

la figure 7 est une vue en perspective de la manette de réarmement seule ;

la figure 8 est une vue en perspective, à plus grande échelle, d'une manette pourvue d'une autre variante de réalisation du moyen de signalisation verrouillable conforme à l'invention, en position de verrouillage, et

la figure 9 est une vue analogue à celle de la figure 8, en position de déverrouillage de la manette.

[0010] La figure 1 des dessins annexés représente un appareillage électrique de sécurité, en particulier du type disjoncteur ou disjoncteur différentiel, qui est constitué par des éléments électromécaniques de déclenchement et de réarmement au moyen d'une serrure et qui est pourvu d'une manette de réarmement 1. Un tel appareillage électrique de sécurité présente une forme générale de boîtier renfermant les éléments électromécaniques et dont la face avant est traversée par la manette de réarmement 1, en saillie par rapport à cette face.

[0011] Conformément à l'invention, la manette de réarmement 1 est pourvue d'un moyen 2 de signalisation verrouillable en position de déclenchement de l'appareillage.

[0012] Selon un premier mode de réalisation de l'invention, et comme le montrent plus particulièrement les figures 1 à 4 des dessins annexés, le moyen 2 de signalisation verrouillable en position de déclenchement de l'appareillage est avantageusement constitué par un verrou coulissant 3 guidé en déplacement transversal dans le corps 1' de la manette 1 et pourvu d'un doigt de verrouillage 3' guidé dans un logement 4 d'un palier 1" de la manette 1, ce doigt de verrouillage 3' coopérant en position de verrouillage avec un logement de forme correspondante (non représenté) d'un palier 5 de guidage en rotation de la manette 1. Ainsi, comme le montrent plus particulièrement les figures 2 et 3 des dessins annexés, dans la position de verrouillage, le doigt de verrouillage 3' est en saillie sur la face correspondante du palier 1" de la manette 1 et coopère avec le logement correspondant, non représenté, du palier 5 de la manette 1, alors que dans la position non verrouillée de la manette 1 le doigt de verrouillage 3' est en retrait à l'intérieur dudit logement 4.

[0013] Comme le montre plus particulièrement la figure 4 des dessins annexés, le verrou coulissant 3 est guidé dans un logement 6 du corps 1' de la manette 1, de longueur supérieure à celle du verrou 3 d'une valeur correspondant au moins à la longueur maximale de sortie du doigt de verrouillage 3' lors du verrouillage, et est maintenu en position dans ce logement 6 par l'intermédiaire de son doigt de verrouillage 3' coopérant avec le logement 4 correspondant du palier 1" et par l'intermédiaire d'une patte d'encliquetage flexible prévue sur son bord opposé à celui portant le doigt de verrouillage 3' et coopérant avec un logement longitudinal correspondant prévu dans la paroi correspondante du logement 6. Un tel montage du verrou coulissant 3 permet son maintien parfait en position dans la manette 1, tout en autorisant son déplacement dans le logement 6.

[0014] Pour favoriser la manoeuvre du verrou coulissant 3, ce dernier est pourvu sur ses bords latéraux de chanfreins 7 permettant l'appui du bout plat d'un tournevis entre lesdits chanfreins et les bords correspondants du logement 6 de la manette 1. En outre, le logement 6 est avantageusement pourvu sur son fond d'un perçage traversant 8 accessible en position de verrouillage du verrou 3 et destiné à la mise en place d'un lien de blocage en position dudit verrou 3 (figure 2). Le verrou 3 peut, par ailleurs, être avantageusement muni sur sa face inférieure d'un renflement non représenté d'indexation en position de verrouillage, coopérant dans cette position avec un évidement de forme correspondante 9 du fond du logement 6 (figure 4). Un tel renflement permet, en outre, d'éviter un déplacement imprévu du verrou 3, le jeu de fonctionnement étant compensé, en position de déverrouillage, par le frottement du renflement sur le fond du logement 6.

[0015] Selon une autre caractéristique de l'invention, le logement 6 du verrou 3 est avantageusement muni à ses deux extrémités de marquages 10 correspondant aux positions de verrouillage et de déverrouillage (figures 2 à 4). Ces marquages peuvent être des représentations de cadenas fermé et ouvert ou tout autre représentation symbolique.

[0016] Les figures 5 à 7 des dessins annexés représentent une variante de réalisation de l'invention dans laquelle le moyen 2 de signalisation verrouillable en position de déclenchement de l'appareillage se présente sous forme d'un dispositif rotatif 11, pourvu d'une fente 11" d'actionnement en rotation, guidé dans un logement 12 du corps 1' de la manette et pourvu d'un crochet excentré 11' (figures 5 et 6) guidé dans le palier 1" de ladite manette 1, ce crochet excentré débouchant, en position de service, à travers une ouverture 13 dudit palier 1" et coopérant avec un logement correspondant prévu dans le palier de montage de la manette 1 dans le corps de l'appareillage électrique (non représenté), cedit dispositif rotatif 11 étant maintenu dans la manette par l'intermédiaire d'un capot 14 fixé par déformation élastique sur le corps 1' de la manette et pourvu d'une ouverture 15 de passage de la face supérieure du dispositif rotatif 11.

[0017] Le capot 14 de fixation et de maintien du dispositif rotatif 11 sur le corps 1' de la manette 1 (figure 6) se présente essentiellement sous forme d'une plaque munie à sa face inférieure, d'une part, à ses extrémités de pattes de montage en forme de crochets destinées à coopérer avec des moyens 16 de forme correspondante du corps 1' de la manette 1 (figure 7) et, d'autre part, parallèlement à ses bords longitudinaux, d'une patte 17 élastiquement déformable destinée à coopérer avec une saillie 18 prévue sur la face correspondante du corps 1' de la manette 1. Ainsi, le capot 14 peut être monté, ensemble avec le dispositif rotatif 11 sur la partie supérieure du corps 1' de la manette 1, la position de montage définitive étant bloquée par la coopération de la patte 17 avec la saillie 18.

[0018] Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif rotatif 11 est pourvu d'un perçage 19 destiné à coopérer en position de verrouillage de la manette 1 avec un perçage 20 traversant le fond du logement 12 du corps 1' de la manette 1 pour permettre le passage d'un lien de blocage en position dudit dispositif rotatif 11. En outre, la face supérieure du capot 14 est pourvue de deux marquages 21 et 22 correspondant respectivement à une position de verrouillage et à une position de déverrouillage et disposée dans les deux positions respectives en prolongement de la fente d'actionnement 11" du dispositif rotatif 11 (figure 3). Ces deux positions permettent instantanément à un opérateur de connaître l'état du dispositif rotatif 11, à savoir s'il est dans une position de déverrouillage de la manette 1, comme représenté dans la figure 5 des dessins annexés, ou dans une position de verrouillage de ladite manette, dans laquelle la fente est inclinée de manière à se présenter en prolongement du marquage 21.

[0019] Un verrouillage de la manette 1 dans une position de déclenchement peut simplement être réalisé, comme il apparaît clairement au vue des figures 5 à 7 des dessins annexés, en effectuant par l'intermédiaire d'un tournevis à bout plat, une rotation du dispositif rotatif 11, rotation qui a pour effet d'amener le crochet 11' à travers l'ouverture 13 dans le logement correspondant prévu dans le palier 5 du corps de l'appareillage électrique.

[0020] Les figures 8 et 9 des dessins annexés représentent une deuxième variante de réalisation de l'invention, dans

laquelle le moyen 2 de signalisation verrouillable en position de déclenchement de l'appareillage est constitué sous forme d'un dispositif rotatif 23 pourvu d'un verrou 23' et guidé avec ce dernier dans le corps 1' de la manette 1 avec maintien dans ledit corps par l'intermédiaire d'un capot 24, le verrou 23' coopérant, en position de service, avec une rainure longitudinale 25 prévue sur l'axe de support de la manette 1, solidaire du corps de l'appareillage. Ainsi, en position de déclenchement (figures 8 et 9), la manette 1 se trouve dans une position telle que le verrou 23' est parallèle à la rainure longitudinale 25 et peut être introduit dans cette dernière par une simple rotation du dispositif rotatif 23 au moyen d'un tournevis ou analogue coopérant avec une fente d'actionnement 26 prévue à la face supérieure dudit dispositif rotatif 23.

[0021] A l'instar du mode de réalisation suivant les figures 5 à 7, le dispositif rotatif 23 peut être pourvu d'un perçage 27 destiné à coopérer en position de verrouillage avec un perçage correspondant prévu dans le corps 1' de la manette 1, pour le passage d'un lien flexible de blocage. De même, le capot 24 peut être pourvu de marquages respectifs 28 et 29 correspondant aux positions verrouillée et déverrouillée du dispositif rotatif 23, ces marquages étant dans lesdites position en prolongement de la fente 26 dudit dispositif rotatif 23.

[0022] Selon une variante de réalisation de l'invention non représentée aux dessins annexés, le verrou 23' du dispositif selon les figures 8 et 9 pourrait également être remplacé par un verrou à déplacement linéaire chargé, dans le sens d'une rétraction, par un ressort ou un élément à élasticité de ressort et déplacé en direction d'une rainure ou autre ouverture de l'axe fixe de réception de la manette 1 par l'intermédiaire d'une came prévue sur le dispositif rotatif. Dans un tel mode de réalisation, la partie servant au rappel en position du verrou peut se présenter sous forme d'un élément élastiquement déformable s'appuyant contre un élément en saillie latéralement au verrou et solidaire du corps ou du palier de la manette 1.

[0023] Conformément à une autre caractéristique de l'invention, non représentée aux dessins annexés, le moyen 2 de signalisation verrouillable en position de déclenchement peut également se présenter sous forme d'une barrette montée simultanément sur plusieurs appareillages juxtaposés sur un même rail de montage, au moins un verrou étant prévu au niveau d'au moins une manette pour coopérer avec un logement correspondant de verrouillage. Ainsi, il est possible d'accoupler plusieurs manettes de produit dit multipolaire et de les verrouiller simultanément, l'ensemble des appareillages étant alors considéré comme un appareillage unique.

[0024] Selon une autre caractéristique de l'invention, la face de la manette 1 visible en position de déclenchement de l'appareillage est avantageusement au moins partiellement pourvue d'un marquage d'une couleur différente de celle du reste de l'appareillage et de la manette. De préférence, le marquage de couleur différente peut être prévu sur le moyen 2 de signalisation verrouillable. Ainsi, un opérateur détecte instantanément un appareillage en position déclenchée et peut, le cas échéant, vérifier si cette appareillage a été verrouillé dans cette position, ce qui correspond à une intervention d'un opérateur sur le ou les circuits en aval ou si la position déclenchée correspond à une anomalie de fonctionnement.

[0025] Enfin, selon une autre caractéristique de l'invention, la manette 1 peut être réalisée par moulage simultané avec le moyen de signalisation verrouillable 2 par injection bi-matière, les matériaux constituant les deux éléments présentant une répulsion chimique empêchant leur adhérence après moulage. Un tel mode de réalisation permet une réalisation très rapide d'une manette verrouillable, évitant tous frais ultérieurs liés à des interventions manuelles ou automatisées de montage de pièces, de sorte que le prix de revient de telles manettes peut être sensiblement abaissé.

[0026] Grâce à l'invention, il est possible de réaliser une manette de signalisation verrouillable pour des appareillages électriques de sécurité permettant, d'une part, de connaître immédiatement l'état de déclenchement ou de service d'un appareillage et, d'autre part, de constater si une intervention est réalisée en aval de cet appareillage, grâce à la mise en place ou non du verrouillage.

[0027] Ce dispositif est totalement indépendant des autres éléments d'un appareillage et peut indifféremment être adapté à tout type d'appareillage faisant intervenir un mécanisme à déclenchement et une manette de réarmement.

[0028] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des différents éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

- Appareillage électrique de sécurité, en particulier du type disjoncteur ou disjoncteur différentiel, constitué par des éléments électromécaniques de déclenchement et de réarmement au moyen d'une serrure et pourvu d'une manette de réarmement (1), cet appareillage présentant une forme générale de boîtier renfermant les éléments électromécaniques et sa face avant étant traversée par la manette de réarmement (1), **caractérisé en ce que** la manette de réarmement (1) est pourvue d'un moyen (2) de signalisation verrouillable en position de déclenchement de l'appareillage, qui est constitué par un verrou coulissant (3) guidé en déplacement transversal dans le corps (1') de la manette (1) et pourvu d'un doigt de verrouillage (3') guidé dans un logement (4) d'un palier (1'') de la manette (1),

ce doigt de verrouillage (3') coopérant en position de verrouillage avec un logement de forme correspondante d'un palier (5) de guidage en rotation de la manette (1).

- 5 2. Appareillage, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le verrou coulissant (3) est guidé dans un logement (6) du corps (1') de la manette (1), de longueur supérieure à celle du verrou (3) d'une valeur correspondant au moins à la longueur maximale de sortie du doigt de verrouillage (3') lors du verrouillage, et est maintenu en position dans ce logement (6) par l'intermédiaire de son doigt de verrouillage (3') coopérant avec le logement (4) correspondant du palier (1'') et par l'intermédiaire d'une patte d'encliquetage flexible prévue sur son bord opposé à celui portant le doigt de verrouillage (3') et coopérant avec un logement longitudinal correspondant prévu dans la paroi correspondante du logement (6).
- 10
- 15 3. Appareillage, suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** le verrou coulissant (3) est pourvu sur ses bords latéraux de chanfreins (7) permettant l'appui du bout plat d'un tournevis entre lesdits chanfreins et les bords correspondants du logement (6) de la manette (1).
- 20 4. Appareillage, suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** le logement (6) est pourvu sur son fond d'un perçage traversant (8) accessible en position de verrouillage du verrou (3) et destiné à la mise en place d'un lien de blocage en position dudit verrou (3).
- 25 5. Appareillage, suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** le verrou (3) est muni sur sa face inférieure d'un renflement d'indexation en position de verrouillage, coopérant dans cette position avec un évidement de forme correspondante (9) du fond du logement (6).
- 30 6. Appareillage, suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** le logement (6) du verrou (3) est muni à ses deux extrémités de marquages (10) correspondant aux positions de verrouillage et de déverrouillage.
- 35 7. Appareillage, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le verrou coulissant (3) est remplacé par un dispositif rotatif (11), pourvu d'une fente (11'') d'actionnement en rotation, guidé dans un logement (12) du corps (1') de la manette et pourvu d'un crochet excentré (11') guidé dans le palier (1'') de ladite manette (1), ce crochet excentré débouchant, en position de service, à travers une ouverture (13) dudit palier (1'') et coopérant avec un logement correspondant prévu dans le palier de montage de la manette (1) dans le corps de l'appareillage électrique, cedit dispositif rotatif (11) étant maintenu dans la manette par l'intermédiaire d'un capot (14) fixé par déformation élastique sur le corps (1') de la manette et pourvu d'une ouverture (15) de passage de la face supérieure du dispositif rotatif (11).
- 40 8. Appareillage, suivant la revendication 7, **caractérisé en ce que** le capot (14) de fixation et de maintien du dispositif rotatif (11) sur le corps (1') de la manette (1) se présente essentiellement sous forme d'une plaque munie à sa face inférieure, d'une part, à ses extrémités de pattes de montage en forme de crochets destinées à coopérer avec des moyens (16) de forme correspondante du corps (1') de la manette (1) et, d'autre part, parallèlement à ses bords longitudinaux, d'une patte (17) élastiquement déformable destinée à coopérer avec une saillie (18) prévue sur la face correspondante du corps (1') de la manette (1).
- 45 9. Appareillage, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le verrou coulissant (3) est remplacé par un dispositif rotatif (23) pourvu d'un verrou (23') et guidé avec ce dernier dans le corps (1') de la manette (1) avec maintien dans ledit corps par l'intermédiaire d'un capot (24), le verrou (23') coopérant, en position de service, avec une rainure longitudinale (25) prévue sur l'axe de support de la manette (1), solidaire du corps de l'appareillage.
- 50 10. Appareillage, suivant la revendication 9, **caractérisé en ce que** le verrou (23') est remplacé par un verrou à déplacement linéaire chargé, dans le sens d'une rétraction, par un ressort ou un élément à élasticité de ressort et déplacé en direction d'une rainure ou autre ouverture de l'axe fixe de réception de la manette (1) par l'intermédiaire d'une came prévue sur le dispositif rotatif.
- 55 11. Appareillage, suivant la revendication 10, **caractérisé en ce que** la partie servant au rappel en position du verrou se présente sous forme d'un élément élastiquement déformable s'appuyant contre un élément en saillie latéralement au verrou et solidaire du corps ou du palier de la manette 1.
12. Appareillage, suivant l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** le dispositif rotatif (11 ou 23) est pourvu d'un perçage (19 ou 27) destiné à coopérer en position de verrouillage de la manette (1) avec un perçage traversant le fond du logement du corps (1') de la manette (1) pour permettre le passage d'un lien de

blocage en position dudit dispositif rotatif (11 ou 23).

13. Appareillage, suivant l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** la face supérieure du capot (14, 24) est pourvue de deux marquages (21 et 22, 28 et 29) correspondant respectivement à une position de verrouillage et à une position de déverrouillage et disposée dans les deux positions respectives en prolongement de la fente d'actionnement (11 ", 26) du dispositif rotatif (11, 23).
14. Appareillage, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le moyen (2) de signalisation verrouillable en position de déclenchement se présente sous forme d'une barrette montée simultanément sur plusieurs appareillages juxtaposés sur un même rail de montage, au moins un verrou étant prévu au niveau d'au moins une manette pour coopérer avec un logement correspondant de verrouillage.
15. Appareillage, suivant l'une quelconque des revendications 1, 2, 7 à 10 et 14, **caractérisé en ce que** la face de la manette (1) visible en position de déclenchement de l'appareillage est au moins partiellement pourvue d'un marquage d'une couleur différente de celle du reste de l'appareillage et de la manette.
16. Appareillage, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 15, **caractérisé en ce que** le marquage de couleur différente est prévu sur le moyen (2) de signalisation verrouillable.
17. Appareillage, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** la manette (1) est réalisée par moulage simultané avec le moyen de signalisation verrouillable (2) par injection bi-matière, les matériaux constituant les deux éléments présentant une répulsion chimique empêchant leur adhérence après moulage.

Claims

1. Electrical security apparatus, particularly of the circuit breaker type or earth leakage circuit breaker type, comprising an electromechanical trip and reset elements by means of a lock and provided with a reset lever (1), this apparatus having a general form of a casing enclosing the electromechanical elements and its front face being crossed by the reset lever (1), **characterised in that** the reset lever (1) is provided with a signalling means which can be locked in a trip position of the apparatus which is constituted by a slide bolt (3) guided in transverse displacement in the body (1') of the lever (1) and provided with a locking finger (3') guided in a housing (4) of a bearing (1") of the lever (1), this locking finger (3') cooperating in the locked position with a housing of the corresponding form of a guide bearing (5) in rotation of the lever (1).
2. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the slide bolt (3) is guided in a housing (6) of the body (1') of the lever (1) which has a greater length than that of the bolt (3) of a value corresponding at least to the maximum exit length of the locking finger (3') at the time of locking, and is maintained in position in this housing (5) by means of its locking finger (3') cooperating with the corresponding housing (4) of the bearing (1") and by means of a flexible snap lug provided on its edge opposite that carrying the locking finger (3') and cooperating with a corresponding longitudinal housing provided in the corresponding wall of the housing (6).
3. Apparatus according to claim 2, **characterised in that** the slide bolt (3) is provided on its lateral edges with chamfers (7) allowing the resting of the flat end of a screwdriver between said chamfers and the corresponding edges of the housing (6) of the lever (1).
4. Apparatus according to claim 2, **characterised in that** the housing (6) is provided on its bottom with a cross bore (8) which is accessible in the locked position of the bolt (3) and intended for the putting in place of a link for locking in position of said bolt (3).
5. Apparatus according to claim 2, **characterised in that** the bolt (3) is provided on its lower face with an indexing boss in the locked position, cooperating in this position with one which is clearly of the corresponding form (9) of the bottom of the housing (6).
6. Apparatus according to claim 2, **characterised in that** the housing (6) of the bolt (3) is equipped at its two ends with markings (10) corresponding to the locked and unlocked positions.
7. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the slide bolt (3) is replaced by a rotary device (11) provided

with a rotation actuating slot (11"), guided in a housing (12) of the body (1') of the lever and provided with an eccentric hook (11') guided in the bearing (1") of said lever (1), this eccentric hook running in the position of use across an opening (13) of said bearing (1") and cooperating with a corresponding housing provided in the assembly bearing of the lever (1) in the body of the electrical apparatus, said rotary device (11) being maintained in the lever by means of a cover (14) fixed by elastic deformation on the body (1') of the lever and provided with an opening (15) for passage of the upper face of the rotary device (11).

8. Apparatus according to claim 7, **characterised in that** the cover (14) for fixing and maintaining the rotary device (11) on the body (1') of the lever (1) is essentially in the form of a plate provided on its lower face, on the one hand at its ends with assembly lugs in the form of hooks intended to cooperate with means (16) of a corresponding form of the body (1') of the lever (1), and on the other hand parallel to its longitudinal edges, with a lug (17) which is elastically deformable and is intended to cooperate with a projection (18) provided on the corresponding face of the body (1') of the lever (1).

9. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the slide bolt (3) is replaced by a rotary device (23) provided with a bolt (23') and guided with the latter in the body (1') of the lever (1) with maintaining in said body by means of a cover (24), the bolt (23') cooperating in the position of use with a longitudinal groove (25) provided on the support axis of the lever (1) which is formed integrally with the body of the apparatus.

10. Apparatus according to claim 9, **characterised in that** the bolt (23') is replaced by a linear displacement bolt which is loaded in the direction of retraction by a spring or an element with spring elasticity and displaced in the direction of a groove or another opening of the fixed axis for receiving the lever (1) by means of a cam provided on the rotary device.

11. Apparatus according to claim 10, **characterised in that** the part serving for returning to position of the bolt is in the form of an elastically deformable element resting against an element which projects laterally with respect to the bolt and is formed integrally with the body or the bearing of the lever 1.

12. Apparatus according to one of the claims 7 to 9, **characterised in that** the rotary device (11 or 23) is provided with a bore (19 or 27) which is intended to cooperate in the locked position of the lever (1) with a bore crossing the bottom of the housing of the body (1') of the lever (1) in order to allow the passage of a link for locking in position of said rotary device (11 or 23).

13. Apparatus according to any one of the claims 7 to 9, **characterised in that** the upper face of the cover (14, 24) is provided with two markings (21 and 22, 28 and 29) corresponding respectively to a locked position and an unlocked position and arranged in the two respective positions in extension of the actuating slot (11", 26) of the rotary device (11, 23).

14. Apparatus according to any one of the claims 1 to 7, **characterised in that** the means of signalling (2) which can be locked in the trip position are in the form of a bar mounted simultaneously on a plurality of juxtaposed apparatuses on the same assembly rail, at least one bolt being provided at the level of at least one lever in order to cooperate with a corresponding locking housing.

15. Apparatus according to any one of the claims 1, 2, 7 to 10 and 14, **characterised in that** the face of the lever (1) which is visible in the trip position of the apparatus is at least partially provided with a marking in a different colour from that of the rest of the apparatus and the lever.

16. Apparatus according to any one of the claims 1 and 15, **characterised in that** the marking in a different colour is provided on the lockable signalling means (2).

17. Apparatus according to any one of the claims 1 to 16, **characterised in that** the lever (1) is realised by simultaneous moulding with the lockable signalling means (2) by bi-material injection, the materials constituting the two elements having a chemical repulsion preventing their adhesion after moulding.

Patentansprüche

1. Elektrisches Sicherheitsgerät, insbesondere Leitungsschutzschalter oder Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter, das

elektromechanische Elemente zum Aus- und Wiedereinschalten mittels eines Schaltschlusses aufweist und mit einem Rückstellhebel (1) versehen ist, wobei das Gerät im Ganzen die Form eines Gehäuses aufweist, das die elektromechanischen Elemente beinhaltet und durch dessen Vorderseite der Rückstellhebel (1) geführt ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass der in Ausschaltstellung des Gerätes verriegelbare Rückstellhebel (1) mit einer Zeichengebungsvorrichtung (2) versehen ist, die einen im Körper (1') des Hebels (1) quer geführten, verschiebbaren Riegel (3) aufweist und mit einem Riegelfinger (3') versehen ist, der in einer Aussparung (4) in einer Lagerung (1'') des Hebels (1) geführt ist, wobei der Riegelfinger (3') in Verriegelungsstellung mit einer Aussparung entsprechender Form in einer Lagerung (5) zur Rotationsführung des Hebels (1) zusammenwirkt.

2. Gerät nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der verschiebbare Riegel (3) in einer Aussparung (6) des Körpers (1') des Hebels (1) geführt ist, deren Länge um einen Wert größer ist als die des Riegels (3), der mindestens der maximalen Überstandslänge des Riegelfingers (3') bei der Verriegelung entspricht, und in der Aussparung (6) mittels seines Riegelfingers (3') in Stellung gehalten wird, der mit der entsprechenden Aussparung (4) der Lagerung (1'') zusammenwirkt, und mittels einer biegsamen Raste, die gegenüber seiner den Riegelfinger (3') tragenden Seite vorgesehen ist und mit einer entsprechenden Längsaussparung, die in der entsprechenden Wand der Aussparung (6) vorgesehen ist, zusammenwirkt.

3. Gerät nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass der verschiebbare Riegel (3) auf seinen Seitenrändern mit Kantenabschrägungen (7) versehen ist, die das Anlegen des flachen Endes eines Schraubenziehers zwischen die genannten Kantenabschrägungen und die entsprechenden Ränder der Aussparungen (6) des Hebels (1) erlauben.

4. Gerät nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Aussparung (6) auf ihrem Boden mit einer durchgehenden Bohrung (8) versehen ist, die in Verriegelungsstellung des Riegels (3) zugänglich ist und für den Einsatz eines Stellungsblockierungsgliedes des genannten Riegels (3) vorgesehen ist.

5. Gerät nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Riegel (3) auf seiner unteren Seite mit einer Verdickung zur Indexierung in Verriegelungsstellung versehen ist, die in dieser Stellung mit einer Vertiefung mit entsprechender Form (9) des Bodens der Aussparung (6) zusammenwirkt.

6. Gerät nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Aussparung (6) für den Riegel (3) an ihren zwei Rändern mit Markierungen (10) versehen ist, die den Stellungen der Verriegelung und Entriegelung entsprechen.

7. Gerät nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der verschiebbare Riegel (3) durch eine Drehvorrichtung (11) ersetzt ist, die mit einem Schlitz (11') zur Drehbetätigung versehen ist, in einer Aussparung (12) des Körpers (1') des Hebels (1) geführt ist und mit einem in der Lagerung (1'') des genannten Hebels (1) geführten außermittigen Haken (11') versehen ist, wobei dieser außermittige Haken in Betriebsstellung quer durch eine Öffnung (13) des genannten Lagers (1'') ragt und mit einer entsprechenden Aussparung, die im Lager für den Einbau des Hebels (1) im Körper des elektrischen Gerätes vorgesehen ist, zusammenwirkt, wobei diese genannte Drehvorrichtung (11) mittels einer durch elastische Verformung auf dem Körper (1') des Hebels (1) befestigten Abdeckhaube (14) im Hebel gehalten wird und mit einer Durchlassöffnung der Oberseite der Drehvorrichtung (11) versehen ist.

8. Gerät nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Abdeckhaube (14) zur Befestigung und zur Halterung der drehbaren Vorrichtung (11) auf dem Körper (1') des Hebels (1) im wesentlichen die Form einer Platte aufweist, die auf ihrer Unterseite einerseits an ihren Rändern mit Montagerasten in Form von Haken zum Zusammenwirken mit den entsprechend geformten Mitteln (16) des

Körpers (1') des Hebels (1), und andererseits parallel zu seinen Längsrändern mit einer elastisch verformbaren Raste (17) zum Zusammenwirken mit einem auf der entsprechenden Seite des Körpers (1') des Hebels (1) vorgesehenen Vorsprung (18) versehen ist.

- 5 9. Gerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der verschiebbare Riegel (3) durch eine Drehvorrichtung (23) ersetzt ist, die mit einem Riegel (23') versehen und mit dem letzteren im Körper (1') des Hebels (1) geführt ist, mit Halterung in dem genannten Körper durch eine Abdeckhaube (24), wobei der Riegel (23') in Betriebsstellung mit einer auf der mit dem Körper des Gerätes einteiligen Tragachse des Fußstücks des Hebels (1) vorgesehenen Längsnut (25) zusammenwirkt.
10. Gerät nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
15 **dass** der Riegel (23') durch einen linear zu verschiebenden Riegel ersetzt ist, der im Sinne eines Zurückziehens durch eine Feder oder ein Element von der Elastizität einer Feder belastet ist und in Richtung eines Schlitzes oder einer anderen Öffnung der festen Aufnahmeachse des Hebels (1) mittels einer auf der Drehvorrichtung vorgesehenen Nocke verschoben ist.
- 20 11. Gerät nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Teil, der zum Rückversetzen in die Riegelstellung dient, die Form eines elastisch verformbaren Elements aufweist, das gegen ein seitlich überstehendes Element am Riegel anliegt und mit dem Körper oder das Lager des Hebels (1) ein Teil bildet.
- 25 12. Gerät nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehvorrichtung (11 oder 23) mit einer Bohrung (19 oder 27) versehen ist, die vorgesehen ist, in Verriegelungsstellung des Hebels (1) mit einer Bohrung zusammenzuwirken, die durch den Boden der Aussparung des Körpers (1') des Hebels (1) geht, um den Durchlass eines Stellungen-Blockierungsglieds der genannten Drehvorrichtung zu erlauben.
- 30 13. Gerät nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Oberseite der Abdeckhaube (14,24) mit zwei Markierungen (21 und 22, 28 und 29) versehen ist, die jeweils einer Verriegelungsposition und einer Entriegelungsposition entsprechen und die in den beiden jeweiligen Positionen in Verlängerung des Schlitzes (11",26) zur Betätigung der Drehvorrichtung (11,23) angeordnet sind.
- 35 14. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
40 **dass** die in Ausschaltstellung verriegelbare Zeichengebungsvorrichtung (2) die Gestalt eines gleichzeitig auf mehrere auf derselben Montageschiene nebeneinander angeordnete Geräte aufweist, wobei wenigstens ein Riegel an wenigstens einem Hebel vorgesehen ist, um mit einer entsprechenden Verriegelungsaussparung zusammenzuwirken.
- 45 15. Gerät nach einem der Ansprüche 1, 2, 7 bis 10 und 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die in Ausschaltstellung des Gerätes sichtbare Seite des Hebels (1) mindestens teilweise mit einer Markierung in einer anderen Farbe als derjenigen des Restes des Gerätes und des Hebels versehen ist.
- 50 16. Gerät nach einem der Ansprüche 1 und 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Markierung in anderer Farbe auf der verriegelbaren Zeichengebungsvorrichtung (2) vorgesehen ist.
- 55 17. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Hebel (1) durch gleichzeitige Formung mit der verriegelbaren Zeichengebungsvorrichtung (2) unter Einspritzung zweier Materialien gefertigt ist, wobei die Materialien, die die beiden Elemente bilden, eine chemische Abstoßung aufweisen, die ihr Aneinanderkleben nach der Formung verhindert.

Fig : 4

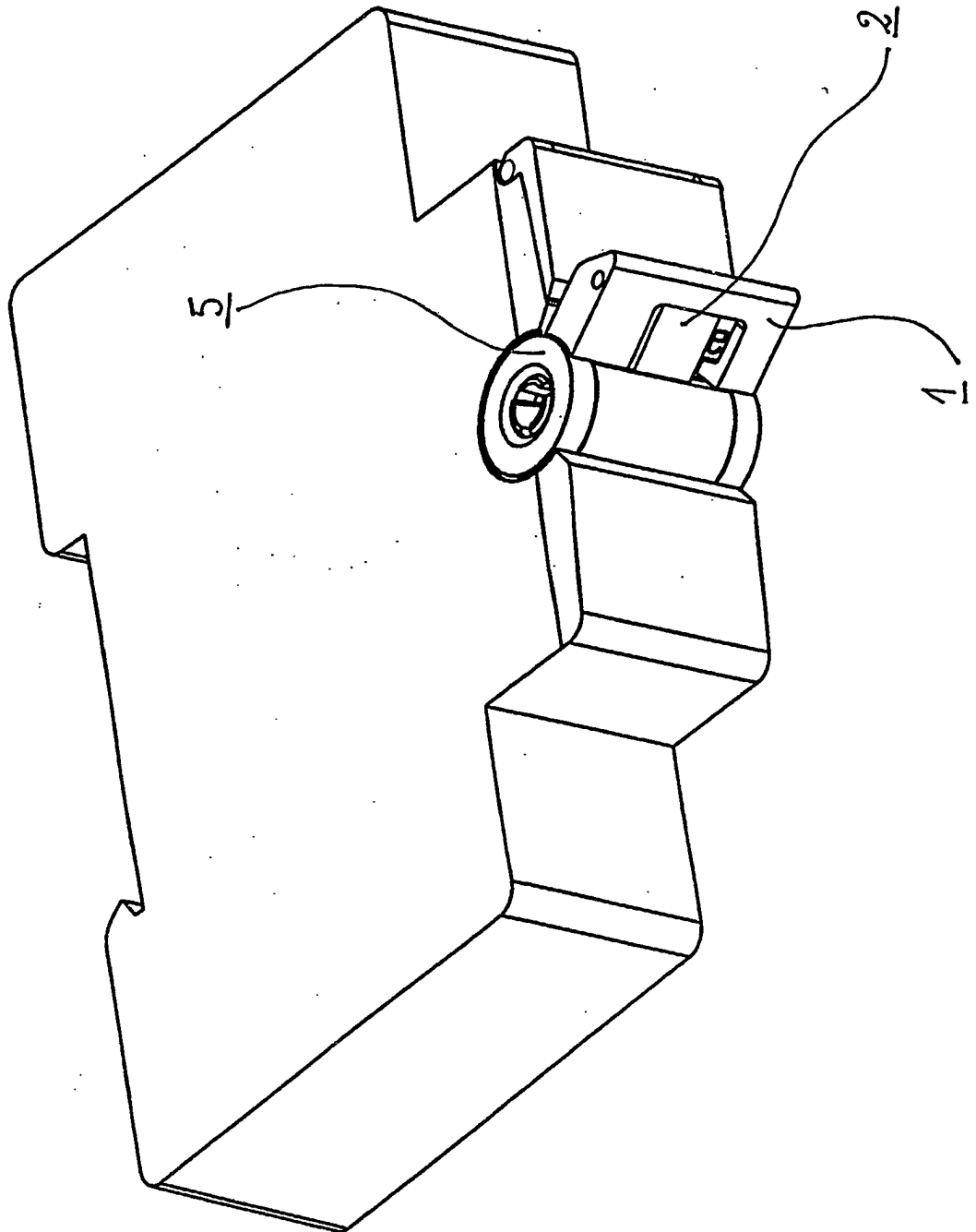


Fig: 2

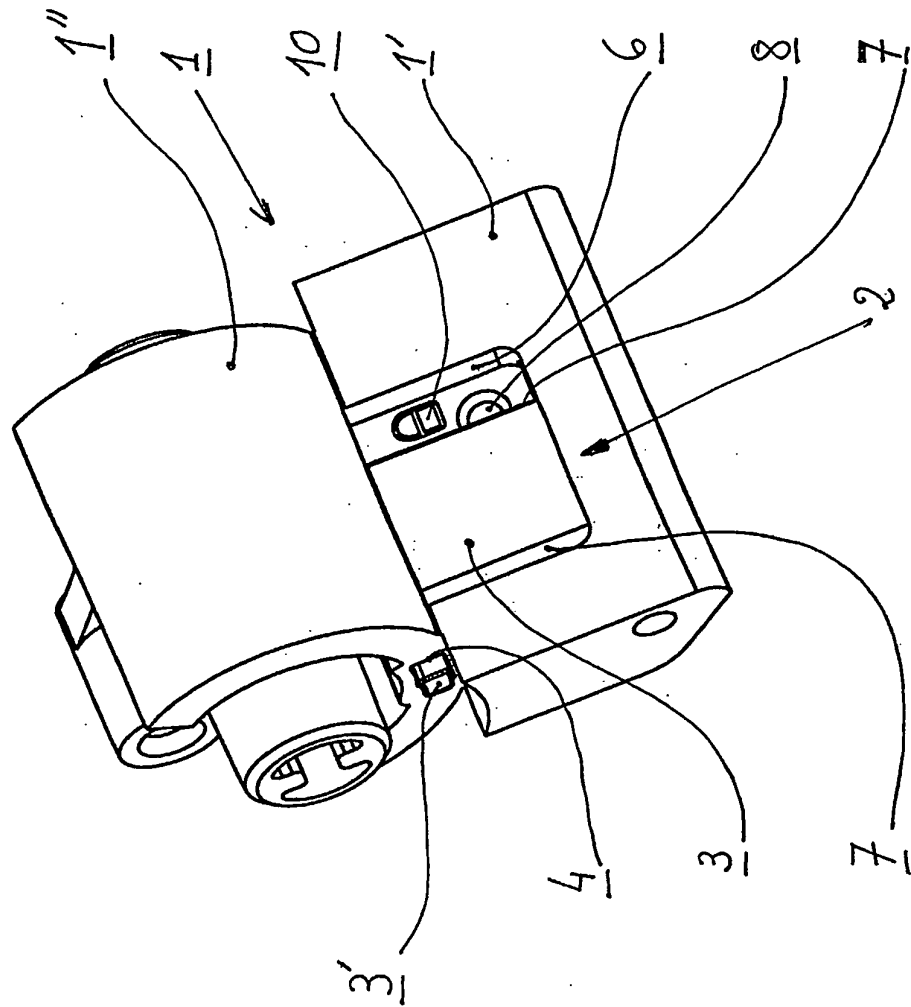


Fig : 3

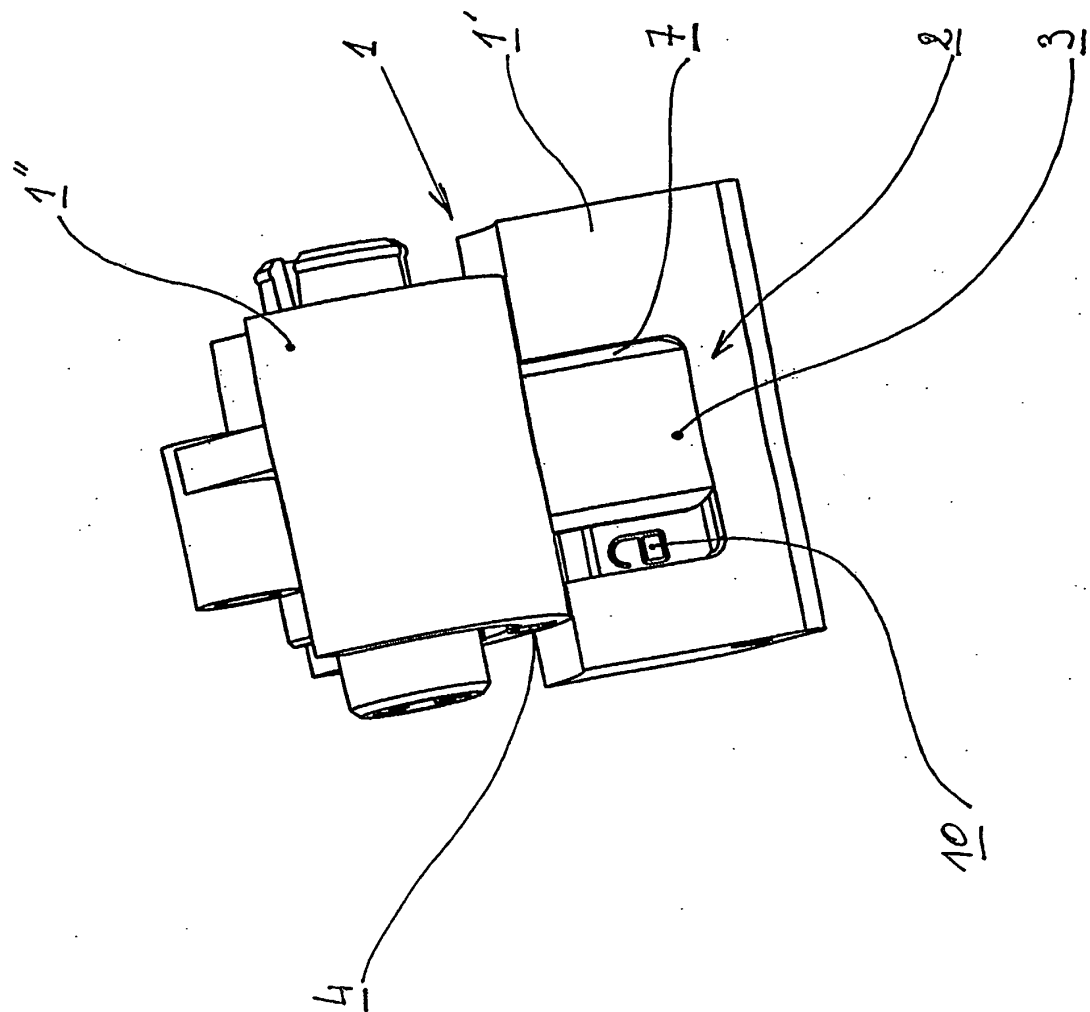
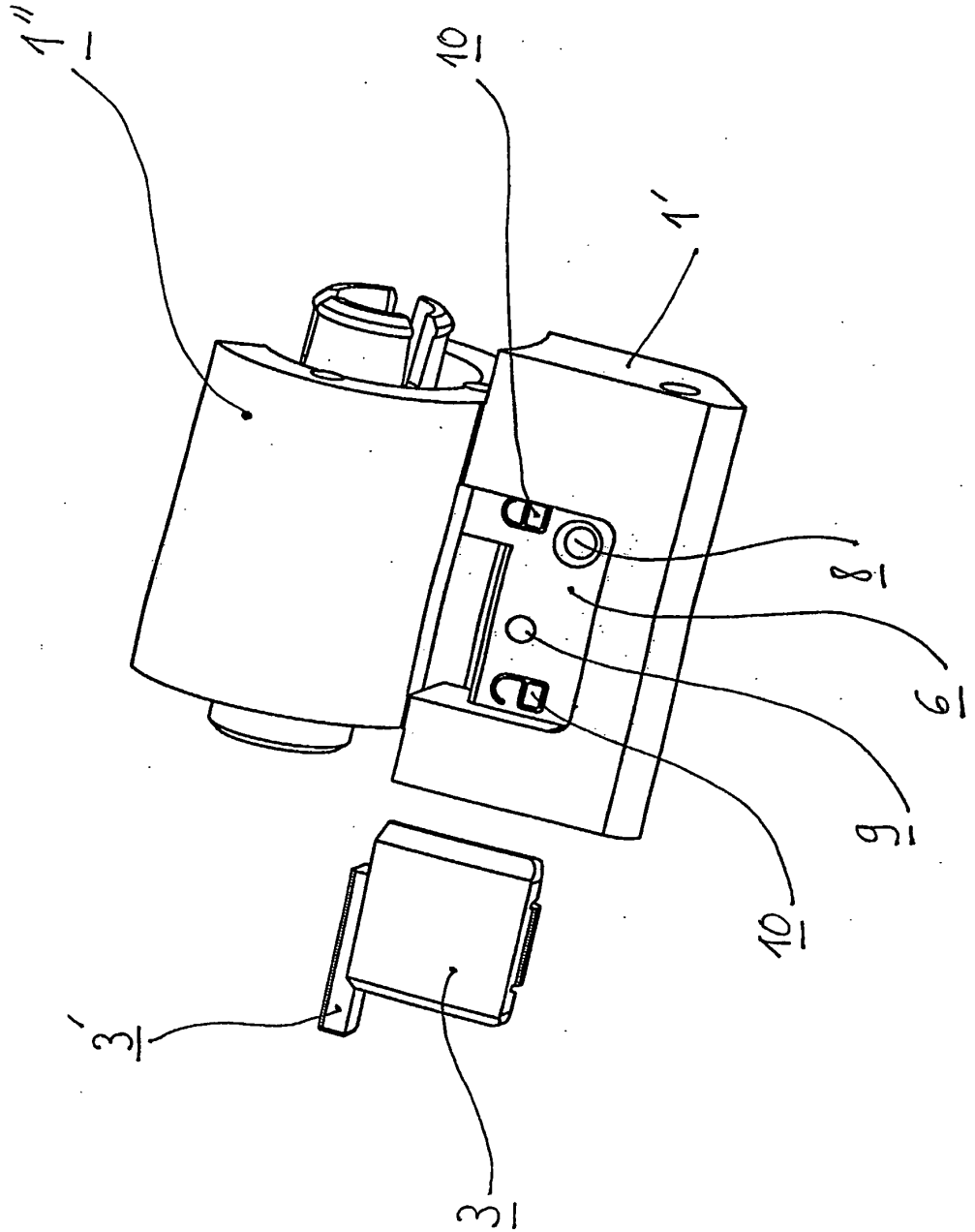


FIG. 4



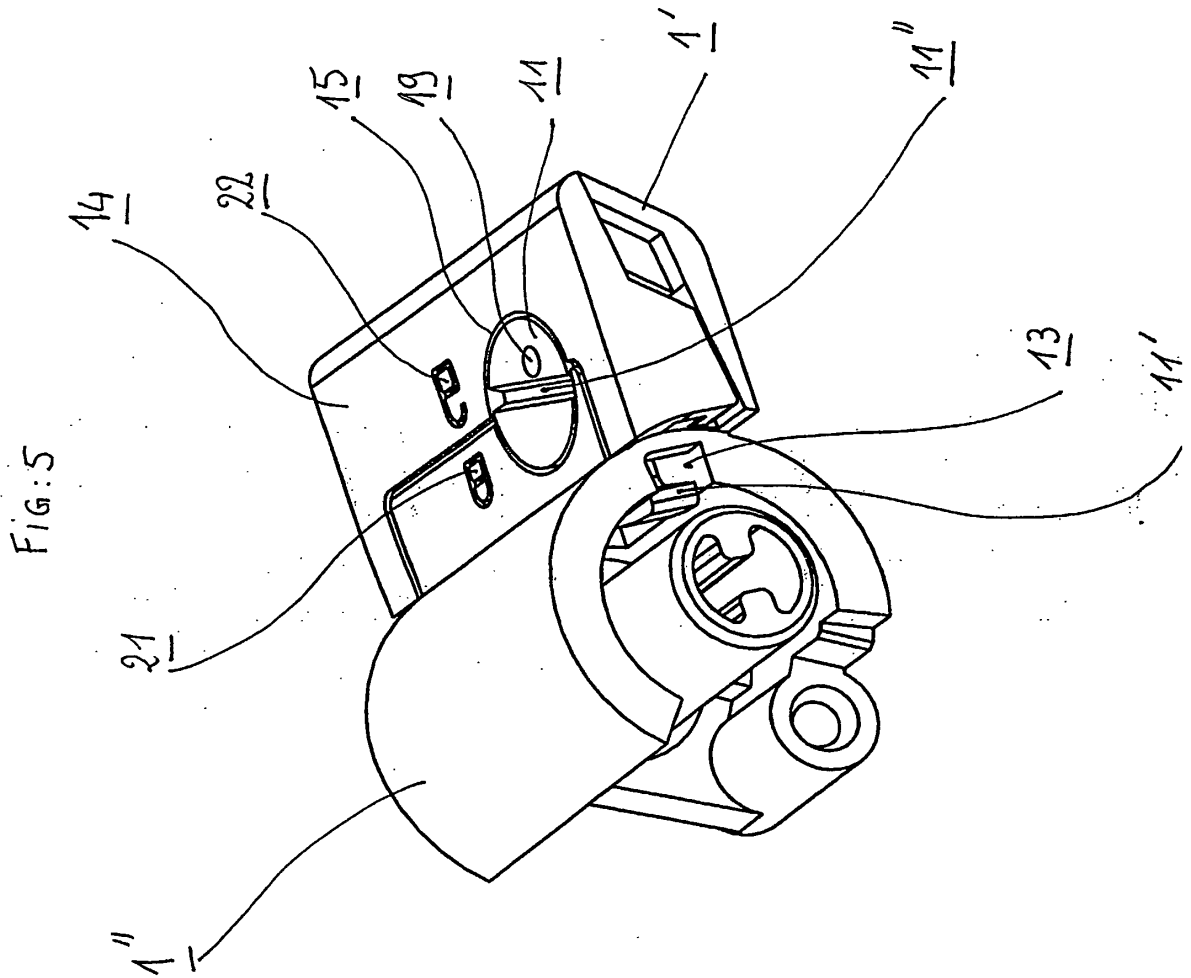


Fig. 6

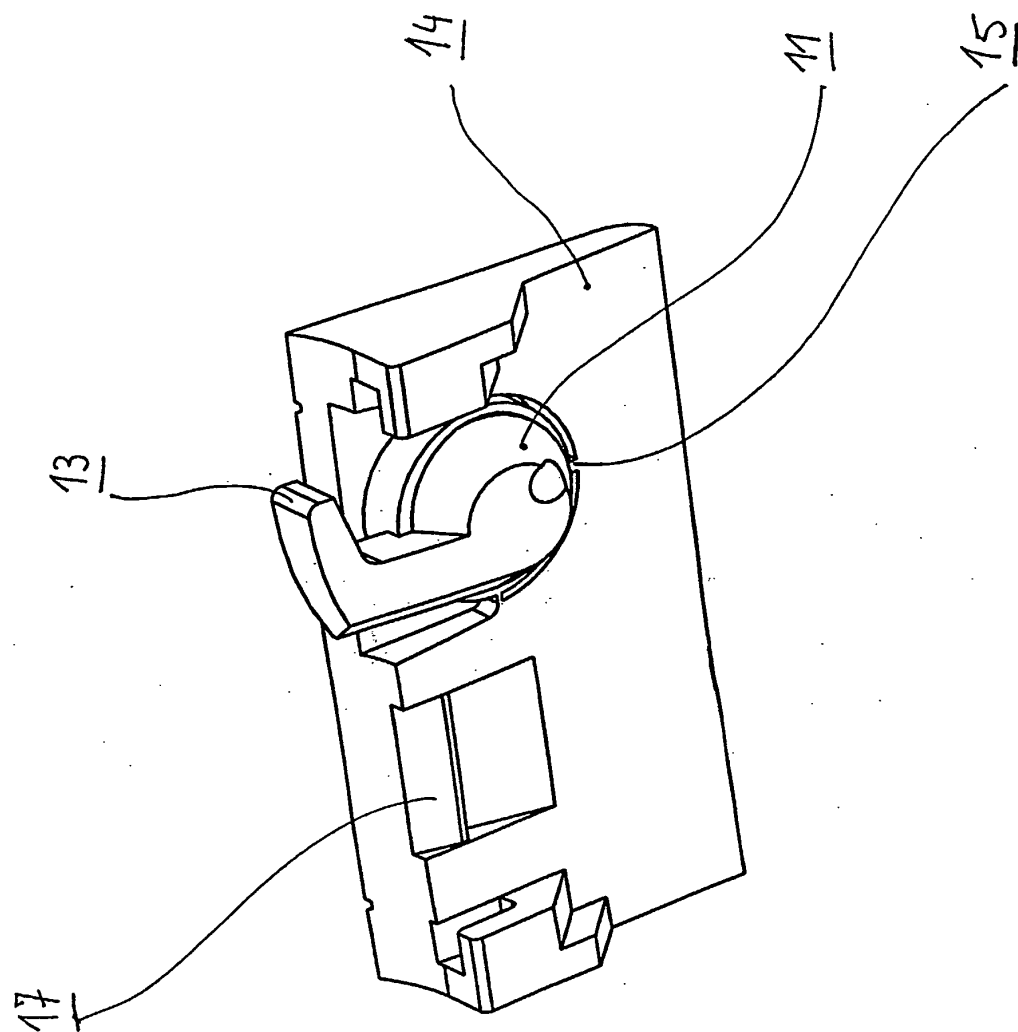


Fig: 7

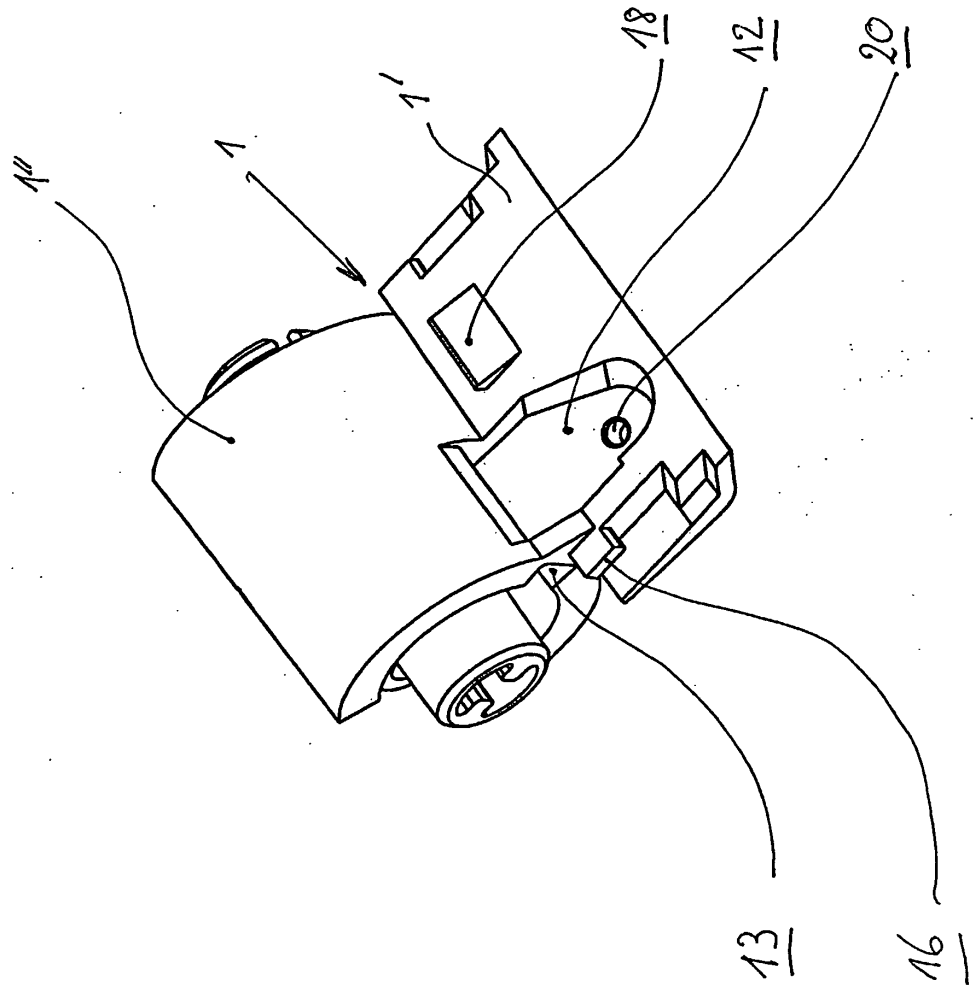


Fig. 8

