



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
01.10.2008 Bulletin 2008/40

(51) Int Cl.:
H01H 71/52 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08354012.0**

(22) Date de dépôt: **05.02.2008**

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

(30) Priorité: **29.03.2007 FR 0702009**

(71) Demandeur: **Schneider Electric Industries S.A.S.**
92500 Rueil-Malmaison (FR)

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

(74) Mandataire: **Tripodi, Paul et al**
Schneider Electric Industries SAS
Service Propriété Industrielle
WTC / E1
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)

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

(57) La présente invention concerne un dispositif de commande d'un appareil de protection électrique logé dans un boîtier isolant (1) renfermant une paire de contacts fixe (5) et mobile (4), ledit contact mobile (4) pouvant être actionné soit manuellement par l'intermédiaire d'une manette (6) soit automatiquement, comprenant une biellette de transmission (10) accouplée à la manette (6), un dispositif de support (3) du contact mobile (4) comportant une platine (15) montée à rotation sur un pivot (31) et ayant une liaison mécanique brisable avec la biellette de transmission (10), et 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 (6) et la séparation des contacts

(4,5), la liaison mécanique brisable étant formée par un cran de retenue du levier de déclenchement (16) coopérant avec un crochet d'accrochage (19) monté à pivotement sur un axe (20) de la platine, la rupture de la liaison mécanique correspondant au déverrouillage de l'accrochage. Ce dispositif est caractérisé en ce que la biellette de transmission (10), en position de verrouillage de l'accrochage, prend appui sur la platine (15) et sur le crochet de verrouillage (19), les positions relatives des deux surfaces d'appui respectivement de la platine et du crochet ainsi que le rapport des deux bras de levier permettant la démultiplication de l'effort de la biellette sur le levier de déclenchement étant choisis de manière que la force appliquée au crochet soit plus faible que celle appliquée à la platine.

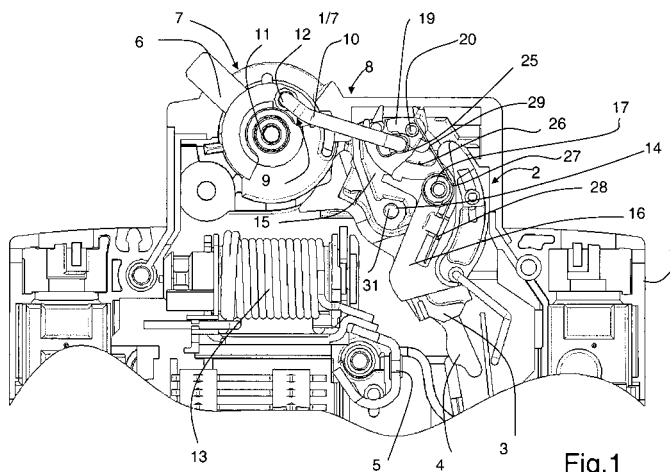


Fig.1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de commande d'un appareil de protection électrique logé dans un boîtier isolant renfermant une paire de contacts fixe et mobile, ledit contact mobile pouvant être actionné soit manuellement par l'intermédiaire d'une manette soit automatiquement, comprenant

- 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, et
- 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 étant 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.

On connaît le brevet FR 2 589 627 dans lequel la bielle de transmission coopère avec la platine. Dans ce dispositif, l'effort du mécanisme est repris au 2/3 sur la platine et 1/3 sur la barre de déclenchement. Il n'y a pas d'effet démultiplicateur.

[0002] On connaît également le brevet FR 2 616 583 décrivant un mécanisme de commande d'un disjoncteur électrique miniature comportant les caractéristiques précédemment mentionnées.

Dans ce document, l'ensemble comprenant la biellette de transmission, le crochet, et le levier de déclenchement constitue un étage démultiplicateur autorisant une réduction de l'effort de déclenchement.

Dans ce mécanisme, la force de la biellette exerce un couple sur le crochet d'accrochage. Cette géométrie ne permet pas d'être optimisée afin de réduire encore davantage la force d'accrochage pour des raisons d'encombrement du mécanisme en relation avec la taille standard des pôles de disjoncteurs modulaires. Par voie de conséquence, la taille des protections magnétiques et thermiques ne peut pas être diminuée davantage.

[0003] Ceci limite les performances des disjoncteurs en raison des échauffements produits par ces dispositifs.

[0004] La présente invention résout ces problèmes et propose un dispositif de commande d'un appareil électrique permettant d'améliorer les performances de cet appareil.

[0005] A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif de commande d'un appareil de protection électrique du genre précédemment mentionné. Ce dispositif est caractérisé en ce que la biellette de transmission, en position de verrouillage de l'accrochage, prend appui sur la platine et sur le crochet de verrouillage, les

positions relatives des deux surfaces d'appui respectivement de la platine et du crochet ainsi que le rapport des deux bras de levier permettant la démultiplication de l'effort de la biellette sur le levier de déclenchement étant choisis de manière que la force appliquée au crochet soit plus faible que celle appliquée à la platine.

[0006] Selon une caractéristique particulière, les positions relatives des deux surfaces d'appui ainsi que le rapport des deux bras de levier sont choisis de manière que la force appliquée au crochet soit environ sept fois plus faible que celle appliquée à la platine.

[0007] Selon une autre caractéristique particulière, le crochet et le levier de déclenchement sont réalisés dans une épaisseur réduite de manière à permettre le logement d'un écran anti-pollution interposé entre la biellette et la zone d'accrochage entre le crochet et le levier de déclenchement.

[0008] Selon une autre caractéristique, le crochet est réalisé en une tôle découpée ou en plastique.

[0009] Selon une autre caractéristique, le crochet et la platine comportent chacun une ouverture destinée à permettre la rotation de la platine lors d'un déclenchement automatique alors que la biellette est bloquée en position de fermeture des contacts par la manette.

[0010] Selon une autre caractéristique, la platine comporte également une ouverture apte à guider la course de la biellette vers sa position initiale en appui sur la platine, lorsque la manette revient en position d'ouverture des contacts après un déclenchement automatique.

[0011] Selon une autre caractéristique, ce dispositif comporte un ressort à deux branches fixé sur le levier, comportant une première branche apte à ramener le levier de déclenchement dans sa position initiale prête à l'accrochage après un déclenchement et une seconde branche apte à ramener le crochet dans une position préférentielle, dans laquelle est créé un jeu suffisant entre le crochet et le levier de manière à faciliter l'accrochage du crochet sur ladite barre, après un déclenchement automatique.

[0012] L'invention a encore pour objet un appareil de protection électrique comportant un dispositif de commande comportant les caractéristiques précédemment mentionnées prises seules ou en combinaison.

[0013] 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 partielle, en plan, illustrant la partie intérieure d'un disjoncteur équipé d'un dispositif de commande selon une réalisation particulière de l'invention, en position ouverte des contacts et de la manette,
- La figure 2 est une vue identique à la précédente, le dispositif étant dans une position correspondant à un début de fermeture des contacts,

- La figure 3 est une vue identique aux précédentes, dans une position fermée des contacts et de la manette et illustrant l'écran anti-pollution,
- La figure 4 est une vue agrandie de la figure précédente, illustrant plus particulièrement le dispositif de commande dans la position fermée des contacts et de la manette correspondant à la figure précédente,
- La figure 5 est une vue partielle en plan, illustrant plus particulièrement le dispositif de commande dans une position déclenchée, la manette étant maintenue dans une position fermée,
- La figure 6 est une vue identique aux précédentes, illustrant le dispositif de commande dans la même position que la figure 5, mais illustrant en plus l'écran anti-pollution,
- La figure 7 est une vue identique à la figure 1, mais illustrant en plus l'écran anti-pollution.

[0014] Sur les figures, on voit un disjoncteur électrique miniature à boîtier isolant 1 moulé comportant un dispositif de commande 2 selon l'invention. Ce dispositif comporte un dispositif de support 3 du contact mobile 4, ledit contact mobile 4 coopérant avec un contact fixe 5.

Une ouverture 7 est prévue dans la face avant 8 du boîtier pour le passage d'une manette 6 montée à pivotement limité sur un axe 11 du boîtier entre une position de fermeture dans laquelle les contacts 4,5 sont fermés, et une position d'ouverture correspondant à la séparation des contacts 4,5. La manette 6 est équipée d'une embase interne 9 accouplée à une biellette de transmission 10 pour constituer un dispositif à genouillère dont l'articulation 12 se trouve excentrée par rapport à l'axe fixe 11 de la manette 6.

La manette 6 est sollicitée dans le sens trigonométrique vers la position d'ouverture des contacts par un ressort de rappel (non représenté). Le contact fixe 5 est solidarisé à la carcasse du déclencheur électromagnétique 13. Le contact mobile 4 est fixé au dispositif de support 3 du contact mobile 4, ledit support 3 étant articulé sur un pivot 14, la platine rotative 15 étant montée rotative autour d'un pivot 31.

Un levier de déclenchement 16 piloté par le percuteur du déclencheur électromagnétique et la bilame du déclencheur thermique (non représentée) ou d'un auxiliaire externe, est monté à pivotement sur un axe 17 porté par la platine 15 avec un décalage prédéterminé par rapport au pivot précité 14.

[0015] Une liaison mécanique brisable est ménagée entre la biellette de transmission 10 et la platine 15 d'entraînement du dispositif de support 3 de contact 4.

En position verrouillée, la liaison autorise la commande manuelle du mécanisme par la manette 6. Le déplacement du levier de déclenchement 16 vers la position déclenchée sous l'action des déclencheurs, provoque la

rupture momentanée de la liaison mécanique, entraînant le déclenchement automatique du mécanisme, indépendamment de la manette 6. Le levier de déclenchement 16 est associé à un ressort de rappel 27 destiné à assurer le rétablissement automatique de la liaison mécanique lorsque la manette 6 est actionnée vers la position d'ouverture, suite à un déclenchement du mécanisme sur défaut.

La liaison mécanique brisable comporte un crochet 19 monté à pivotement sur un axe 20 de la platine 15. A l'opposé de cet axe, le bec 21 (fig.4) du crochet 19 coopère en position verrouillée de la liaison avec un cran de retenue 22 (fig.4) situé sur le bras du levier de déclenchement 16. La biellette de transmission 10 est accouplée au crochet 19 et à la platine 15 en un point d'articulation 23 susceptible de se déplacer lors du déclenchement dans deux ouvertures 24 et 26 consécutives de la platine 15. Ce point d'articulation 23 est situé entre l'axe d'articulation 20 (fig.3) du crochet 19 sur la platine et le bec 21 (fig.4) du crochet d'accrochage. La liaison constitue un étage démultiplicateur dans la chaîne cinématique du mécanisme, autorisant une réduction de l'effort de déclenchement en provenance du déclencheur magnéto-thermique.

Le crochet 19 comporte également une ouverture de forme en haricot ou de V 25 laquelle, avec les ouvertures 24 et 26 de la platine, sont destinées à autoriser la rotation de la platine porte-contact 15, lors d'un déclenchement, alors que la biellette 10 est bloquée par la manette 6, elle-même maintenue en position de fermeture des contacts.

L'ouverture 26 prévue dans la platine 15 permet également de guider la course de la biellette lorsque la manette revient en position d'ouverture des contacts, après un déclenchement. Les deux ouvertures 24,26 de la platine 15 s'étendent l'une par rapport à l'autre de manière à former un V.

Un ressort de polarisation 27 à deux branches 28,29 est installé autour de l'axe 17 sur le levier 16. L'une 28 des branches est destinée à ramener le levier de déclenchement 16 dans sa position initiale tandis que l'autre branche 29 polarise le crochet 19 dans une position préférentielle choisie de manière à créer entre le levier 16 et le crochet 19 un jeu suffisant pour permettre l'accrochage.

[0016] Un écran 30 (figs.3, 6 et 7) intégré au levier de déclenchement recouvre la zone d'accrochage du levier de déclenchement 16 avec le crochet 19. Cet écran s'interpose entre la biellette et la zone d'accrochage du crochet. Il permet de protéger la zone d'accrochage des projections dues à la coupure.

[0017] Le fonctionnement du dispositif va être décrit ci-après en référence aux figures.

Sur la figure 1, le dispositif de commande est dans une position des contacts ouverts, la manette étant en position d'ouverture.

Lorsque la manette 6 est actionnée pour réaliser la fermeture des contacts (fig.2), celle-ci déplace la biellette

10 qui vient en appui sur la platine 15 et sur le crochet 19 (fig.2). Le crochet 19 est verrouillé sur la barre (ou levier) de déclenchement.

La biellette 10 en appui sur la platine 15 et sur le crochet 19, fait pivoter la platine autour de son axe 31 jusqu'à la fermeture des contacts 4,5.

La biellette poursuit sa course jusqu'au franchissement du point mort de la genouillère formée par la manette et la biellette. Puis, le mécanisme prend la position d'équilibre qui maintient les contacts fermés tel que représenté sur les figure 3 et 4.

Pour ouvrir les contacts 4,5 manuellement, la manette 6 est actionnée jusqu'à ce qu'elle franchisse le point mort de la genouillère dans l'autre sens. Le mécanisme rejoint alors la position d'équilibre, les contacts étant ouverts, lorsque la manette atteint la fin de sa course, position représentée sur la figure 1.

Lorsque les contacts sont fermés et que la barre de déclenchement est actionnée, le crochet 19 est déverrouillé, mais la manette 6 ne revient pas tout de suite vers sa position d'ouverture.

L'équilibre des forces exercées par la biellette 10 sur le mécanisme est rompu. La platine 15 tourne autour de son axe 31 et elle ouvre les contacts, position représentée sur les figures 5 et 6. L'ouverture 25 prévue à l'intérieur du crochet 19, autorise la rotation du crochet autour de l'axe 20 et cette ouverture 25 du crochet ainsi que les ouvertures 24,26 de la platine 15, autorisent la rotation de la platine, la manette étant encore maintenue en position des contacts fermés.

Puis, le ressort de la manette ramène cette dernière en position contacts ouverts et la biellette ramène le crochet en position initiale tel que représenté sur la figure 7. Le ressort 27 de polarisation du crochet et de réarmement de la barre les replace dans une position permettant le verrouillage du crochet sur la barre lorsque la manette sera actionnée pour fermer les contacts. Les ouvertures 24,26 prévues dans la platine 15 participent au guidage de la biellette 10 de façon à la ramener en position d'appui sur la platine.

Ainsi, selon l'invention, en position de fonctionnement normal du circuit électrique sans défaut dans le circuit, la biellette prend appui sur la platine porte-contact et sur le crochet de verrouillage, les positions relatives des deux surfaces d'appui ainsi que le rapport des bras de levier X et Y étant optimisés pour que la force qui verrouille le crochet soit réduite au strict minimum.

Ainsi, le système comporte deux étages de démultiplication. Selon le premier, l'effort du mécanisme est repris en grande partie sur la platine et en plus faible partie sur le crochet. Selon le deuxième, par un jeu de bras de levier sur le crochet, l'effort est démultiplié sur le levier de déclenchement.

Ainsi, la force nécessaire au déverrouillage peut être réduite à une valeur inférieure aux solutions de l'art antérieur.

On obtient grâce à l'invention, une réduction de la taille des produits tout en conservant ou en augmentant les

performances du dispositif compte tenu du fait que la taille des protections magnétiques et thermiques peuvent être réduites. La chaleur dégagée par les protections thermiques est de ce fait diminuée. Le fonctionnement des déclencheurs magnétiques est plus rapide et meilleur puisque les contraintes dynamiques sont plus faibles.

La réduction de la force d'accrochage permet de réduire la surface d'appui du crochet sur la barre et donc l'épaisseur du crochet et de la barre de déclenchement.

La réduction de la force d'accrochage permet aussi de réaliser le crochet en tôle découpée car il est possible de réaliser le crochet dans une tôle mince. La faible épaisseur du crochet et de la barre permet de loger un écran anti-pollution entre d'une part, la biellette et d'autre part, la zone d'accrochage entre le crochet et la barre.

On notera également que grâce à la présence du ressort de polarisation, les chaînes de cotes permettant l'accrochage du crochet sur la barre sont simplifiées.

Ainsi, un seul ressort est utilisé pour réaliser les deux fonctions à savoir la réinitialisation de la barre et la création d'un jeu d'accrochage.

[0018] De même, grâce à la présence de cet écran, la zone d'accrochage ne risque pas d'être dégradée par la pollution due à la coupure. Les performances du disjoncteur sont conservées dans le temps.

L'invention s'applique à tout appareil électrique comportant un mécanisme du type précédemment mentionné, tels un disjoncteur, un interrupteur, un interrupteur différentiel, un sectionneur, des contacts auxiliaires dont les produits modulaires etc....

[0019] 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.

[0020] Au contraire, l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont réalisées suivant son esprit.

Revendications

1. Dispositif de commande d'un appareil de protection électrique logé dans un boîtier isolant renfermant une paire de contacts fixe et mobile, ledit contact mobile pouvant être actionné soit manuellement par l'intermédiaire d'une manette soit automatiquement, comprenant

- 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, et
- 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 étant 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 rupture de la liaison mécanique correspondant au déverrouillage de l'accrochage,

caractérisé en ce que la biellette de transmission (10), en position de verrouillage de l'accrochage, prend appui sur la platine (15) et sur le crochet de verrouillage (19), les positions relatives des deux surfaces d'appui respectivement de la platine (15) et du crochet (19) ainsi que le rapport des deux bras de levier permettant la démultiplication de l'effort de la biellette sur le levier de déclenchement, étant choisis de manière que la force appliquée au crochet soit plus faible que celle appliquée à la platine.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les positions relatives des deux surfaces d'appui ainsi que le rapport des deux bras de levier précités sont choisis de manière que la force appliquée au crochet soit environ sept fois plus faible que celle appliquée à la platine.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le crochet (19) et le levier de déclenchement (16) sont réalisés dans une épaisseur réduite de manière à permettre le logement d'un écran anti-pollution interposé entre la biellette et la zone d'accrochage entre le crochet et la biellette.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le crochet (19) est réalisé en une tôle découpée ou bien en plastique.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le crochet (19) et la platine (15) comportent chacun une ouverture (24,25,26) destinée à permettre la rotation de la platine (15) lors d'un déclenchement automatique, alors que la biellette (10) est bloquée en position de fermeture des contacts par la manette (6).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la platine (15) comporte également une ouverture (24,26) apte à guider la course de la biellette (10) vers sa position initiale en appui sur la platine (15), lorsque la manette (6) revient en position d'ouverture des contacts après un déclenchement automatique.

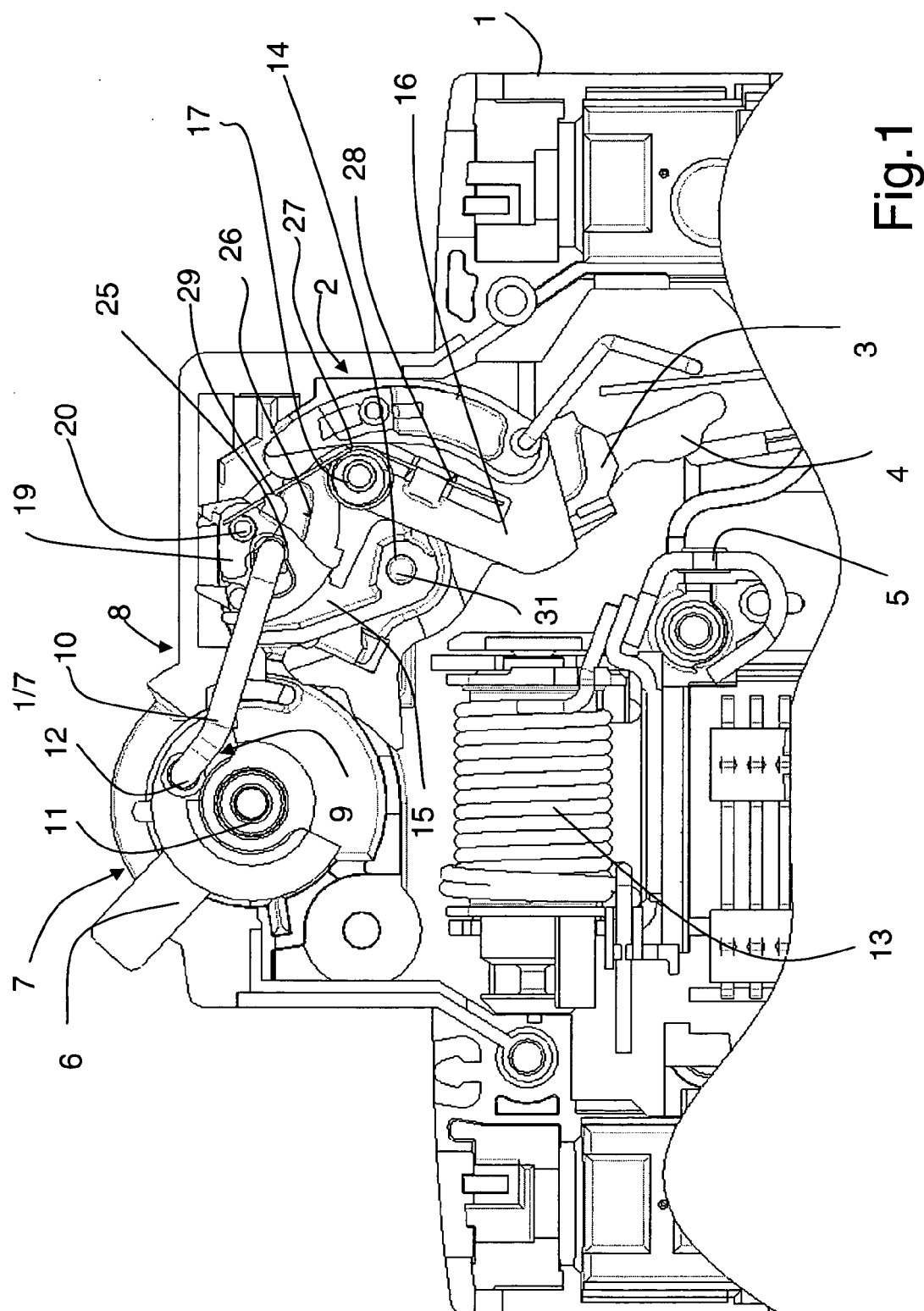
7. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'ouverture (25) du crochet (19) est de forme en V.

8. Dispositif selon les revendications 5 et 6, **caractérisé en ce que** l'ouverture prévue dans la platine est formée de deux ouvertures (24,26) de forme oblongue formant un V.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte un ressort (27) à deux branches (28,29) fixé sur le levier (16), comportant une première branche (28) apte à ramener le levier (16) dans sa position initiale prête à l'accrochage après un déclenchement et une seconde branche (29) apte à ramener le crochet (19) dans une position préférentielle, dans laquelle est créé un jeu suffisant entre le crochet (19) et le levier (16) de manière à faciliter l'accrochage du crochet sur ladite barre, après un déclenchement automatique.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** ledit écran est venu de matière avec le levier de déclenchement (16).

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



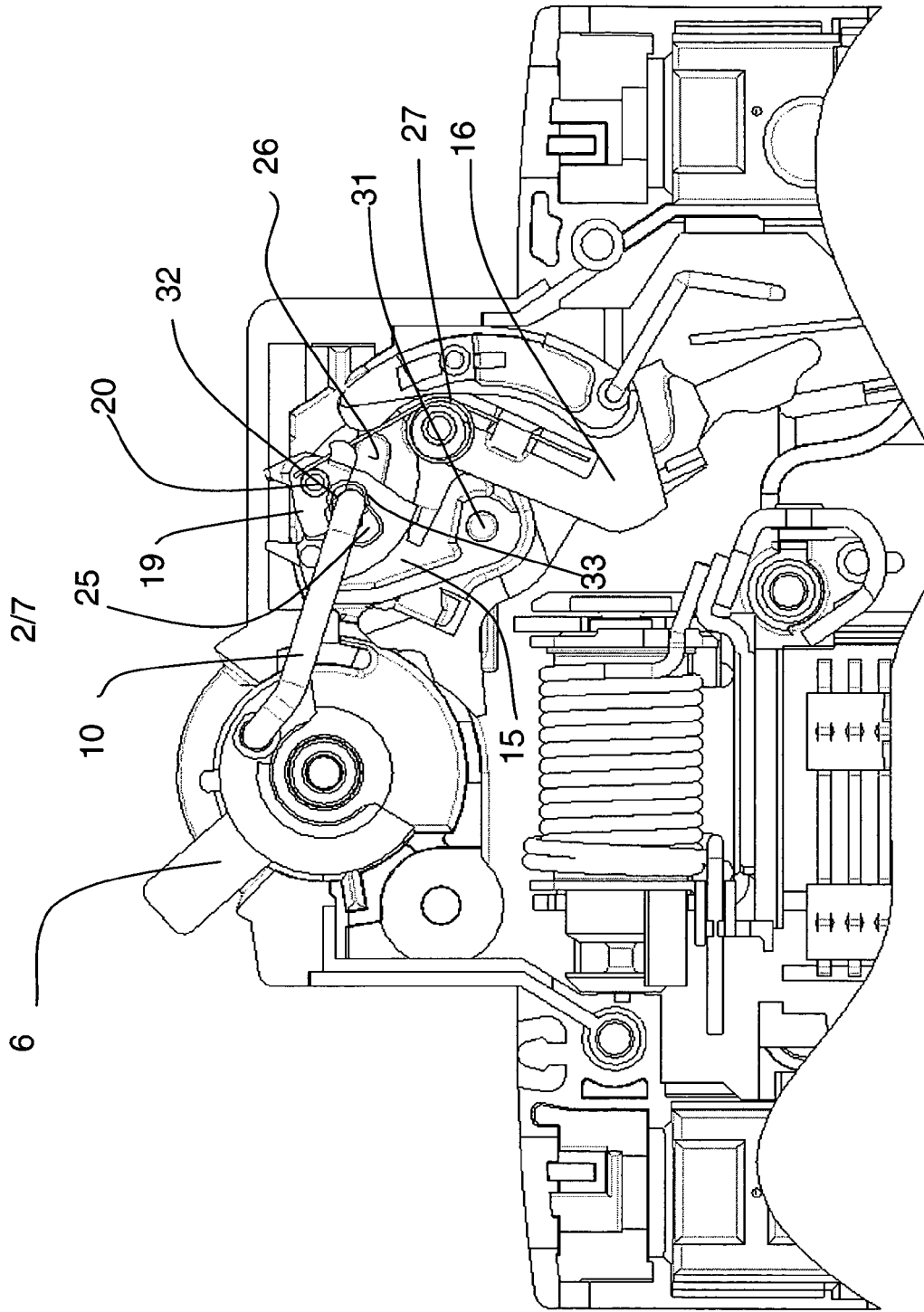
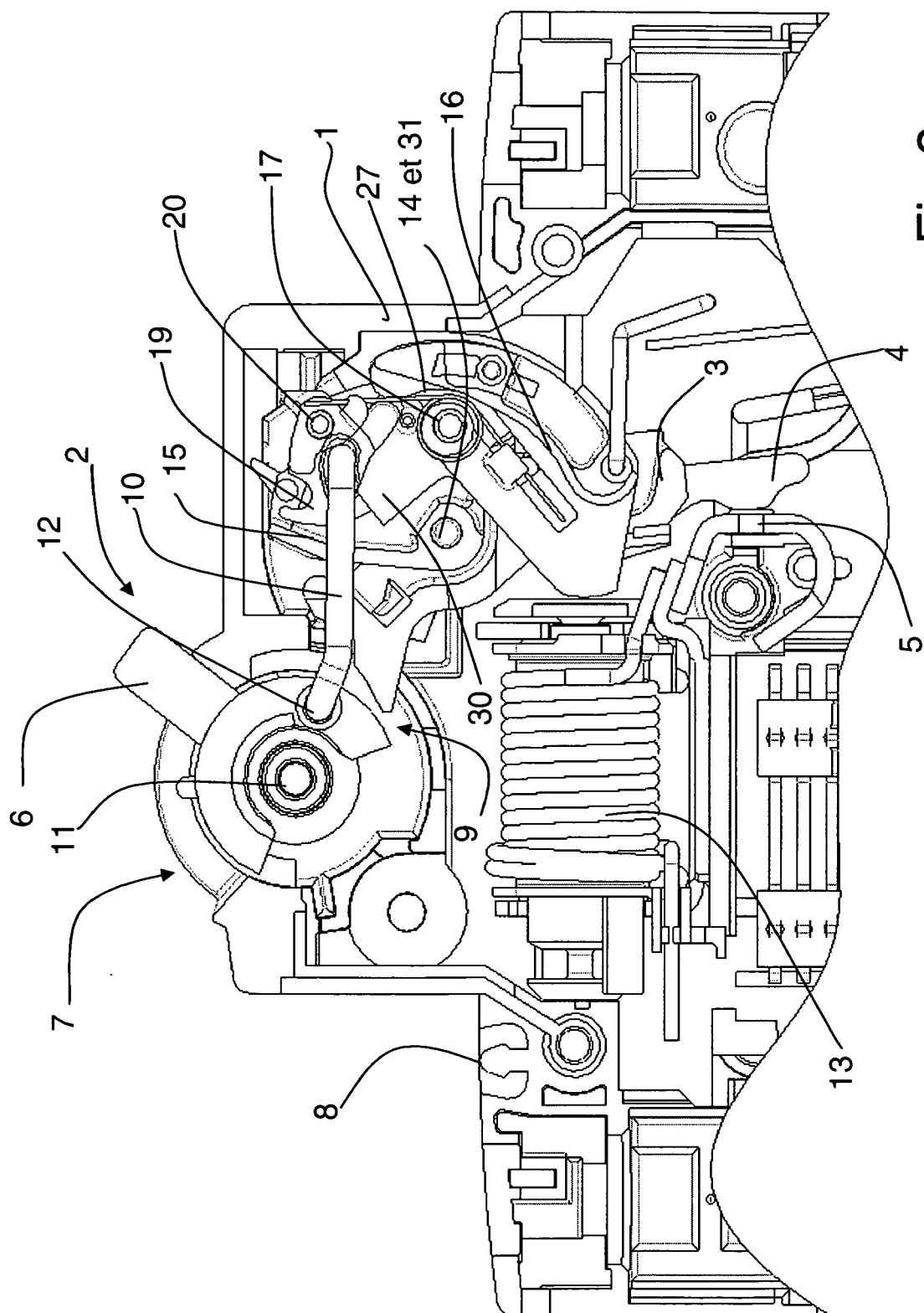


Fig.2



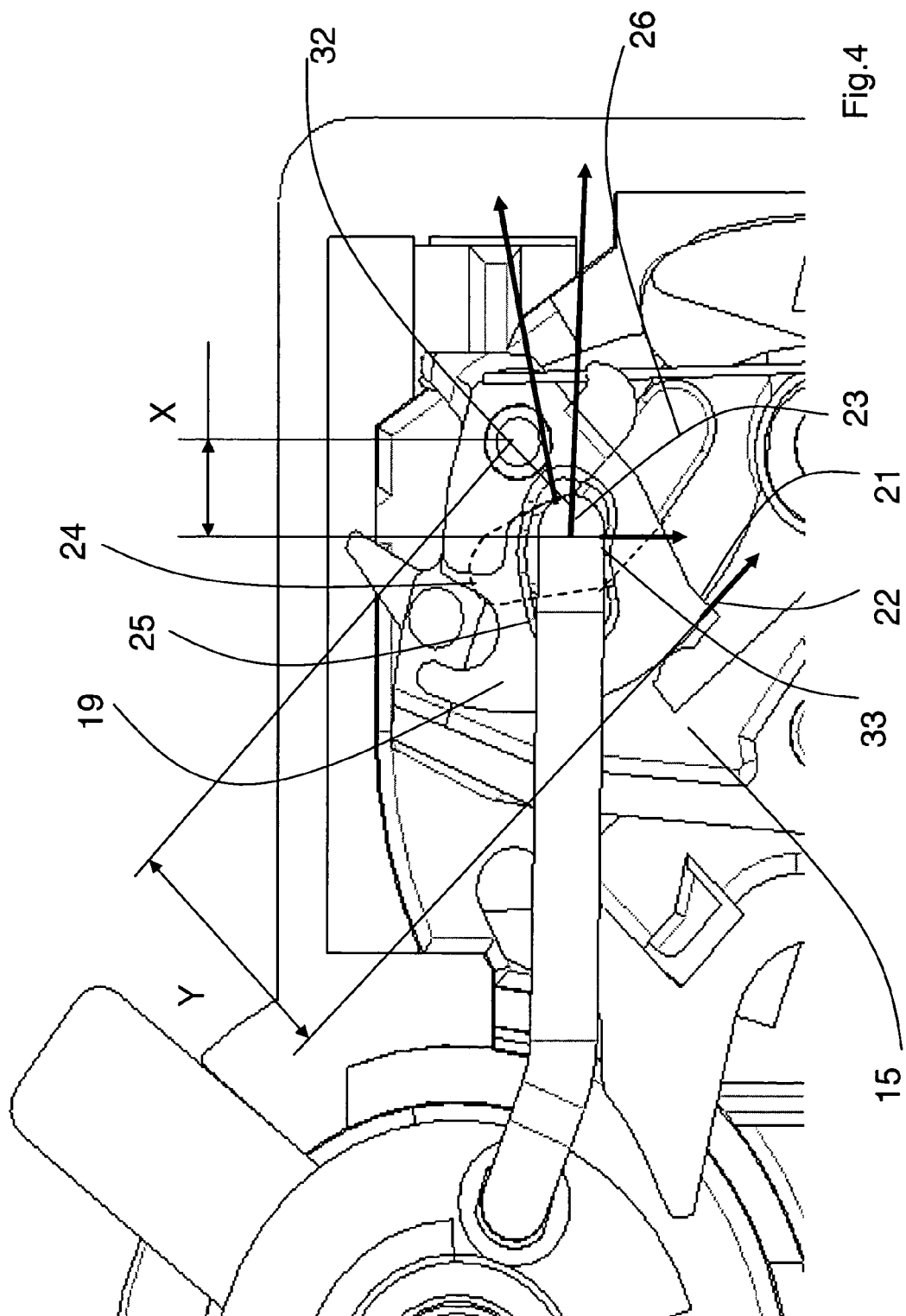


Fig.4

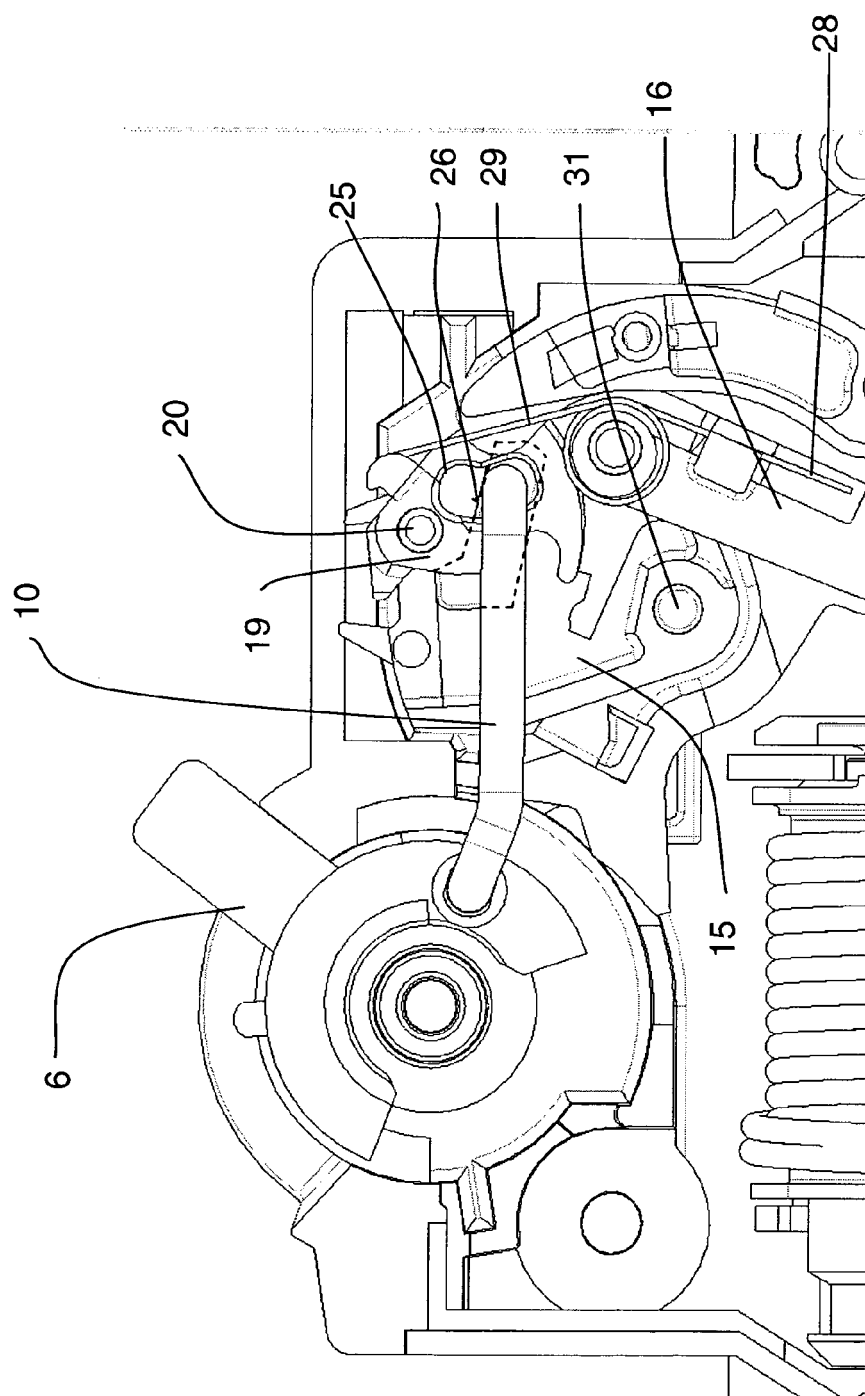


Fig. 5

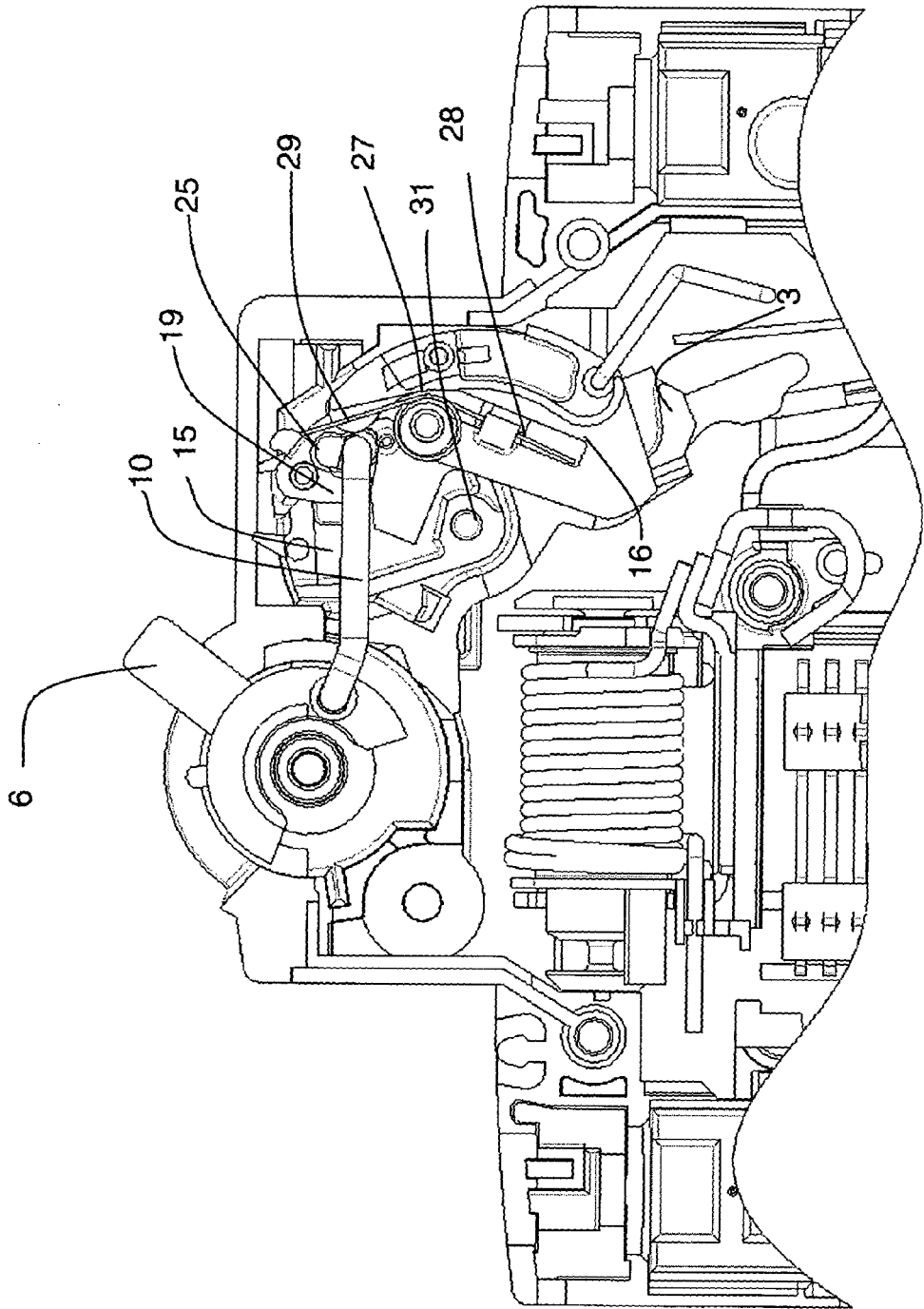


Fig.6

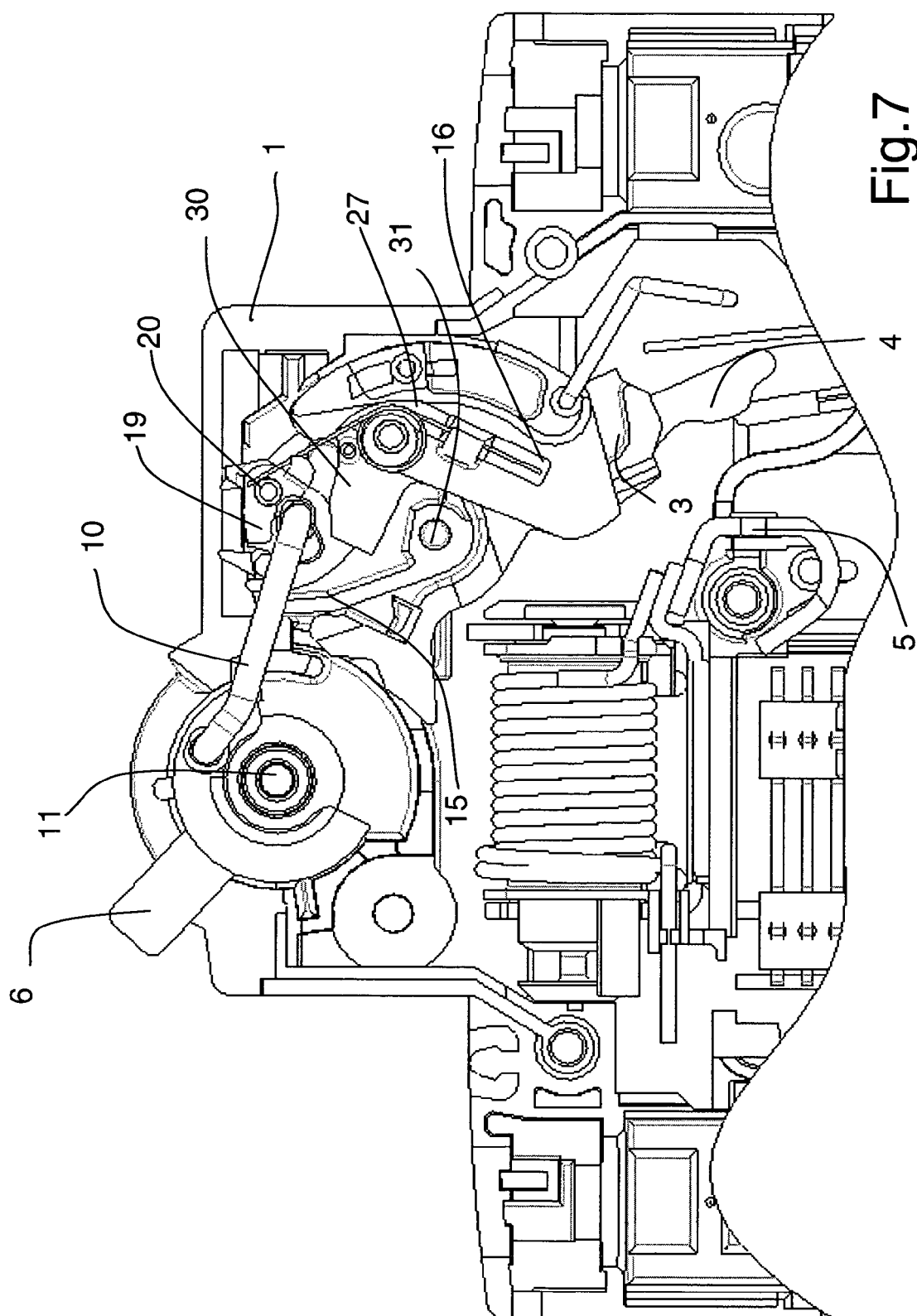


Fig. 7



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,A	FR 2 616 583 A1 (MERLIN GERIN [FR]) 16 décembre 1988 (1988-12-16) * le document en entier *	1	INV. H01H71/52
A	EP 0 408 466 A2 (MERLIN GERIN [FR]) 16 janvier 1991 (1991-01-16) * colonne 3, ligne 2 - colonne 4, ligne 15; figures * * colonne 4, ligne 49-58 *	1	
A	EP 0 798 756 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC SA [FR] SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 1 octobre 1997 (1997-10-01) * colonne 3, ligne 32 - colonne 4, ligne 56; figures 5-8 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 23 juin 2008	Examineur Findeli, Luc
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

2

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 08 35 4012

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

23-06-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2616583	A1	16-12-1988	AU 607227 B2	28-02-1991
			AU 1751388 A	15-12-1988
			CA 1327625 C	08-03-1994
			CN 88103427 A	28-12-1988
			DE 3872955 D1	27-08-1992
			DE 3872955 T2	11-03-1993
			EP 0295158 A1	14-12-1988
			ES 2034301 T3	01-04-1993
			HK 41895 A	31-03-1995
			IN 171389 A1	26-09-1992
			JP 2735565 B2	02-04-1998
			JP 63313445 A	21-12-1988
			PT 87685 A	31-05-1989
			US 4916420 A	10-04-1990
			YU 109388 A1	28-02-1991
			ZA 8803640 A	29-11-1988
EP 0408466	A2	16-01-1991	DE 69014741 D1	19-01-1995
			DE 69014741 T2	01-06-1995
			ES 2067711 T3	01-04-1995
			FR 2649826 A1	18-01-1991
EP 0798756	A1	01-10-1997	BR 9701509 A	30-06-1998
			CN 1164116 A	05-11-1997
			CZ 9700970 A3	16-12-1998
			DE 69733168 D1	09-06-2005
			DE 69733168 T2	12-01-2006
			EA 970029 A1	30-09-1997
			ES 2242210 T3	01-11-2005
			FR 2746957 A1	03-10-1997
			HU 9700618 A2	28-01-1998
			ID 16415 A	25-09-1997
			PL 319151 A1	13-10-1997
			TR 9700248 A2	21-09-1999
			ZA 9702539 A	29-09-1997

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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 2589627 [0001]
- FR 2616583 [0002]