

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 897 188 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
17.02.1999 Bulletin 1999/07

(51) Int Cl.⁶: H01H 71/52

(21) Numéro de dépôt: 98410079.2

(22) Date de dépôt: 09.07.1998

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• Delcambre, Philippe
38050 Grenoble cedex 09 (FR)
• Pielawski, Jean-Luc
38050 Grenoble cedex 09 (FR)
• Ramacciotti, Jean-Claude
38050 Grenoble cedex 09 (FR)

(30) Priorité: 16.07.1997 FR 9709236

(71) Demandeur: SCHNEIDER ELECTRIC SA
92100 Boulogne Billancourt (FR)

(74) Mandataire: Jouvray, Marie-Andrée et al
Schneider Electric SA,
Sce. Propriété Industrielle
38050 Grenoble Cédex 09 (FR)

(54) **Dispositif de commande d'un appareil de protection électrique tel un disjoncteur comprenant un moyen de signalisation du déclenchement, et disjoncteur équipé d'un tel dispositif**

(57) La présente invention concerne un dispositif de commande d'un appareil de protection électrique tel un disjoncteur comprenant un moyen de signalisation du déclenchement, et un disjoncteur équipé d'un tel dispositif.

Dans ce dispositif, le contact mobile (3) du disjoncteur peut être actionné soit manuellement par une manette (5) montée à pivotement entre une position de fermeture et une position d'ouverture des contacts (1, 2), soit automatiquement par l'intermédiaire d'un mécanisme M comportant une platine (9) supportant le contact mobile (2) montée à rotation entre les deux positions précitées et reliée à la manette (5) par un moyen de transmission (7) de manière à former une liaison mécanique brisable, un moyen de déclenchement commandé par un déclencheur pour provoquer la rupture de la liaison mécanique L entraînant la séparation des contacts (1, 2), indépendamment de la manette (5), un moyen de signalisation S de l'état déclenché du disjoncteur. Ce dernier moyen S comprend un clic (13) monté sur la manette (5) coopérant avec une butée (14) agencée sur une pièce du mécanisme précité M de manière à retenir la manette (5) dans une position intermédiaire, pendant son mouvement d'ouverture, après la rupture de la liaison mécanique L entre la manette (5) et la platine (9) ayant entraîné un déclenchement automatique.

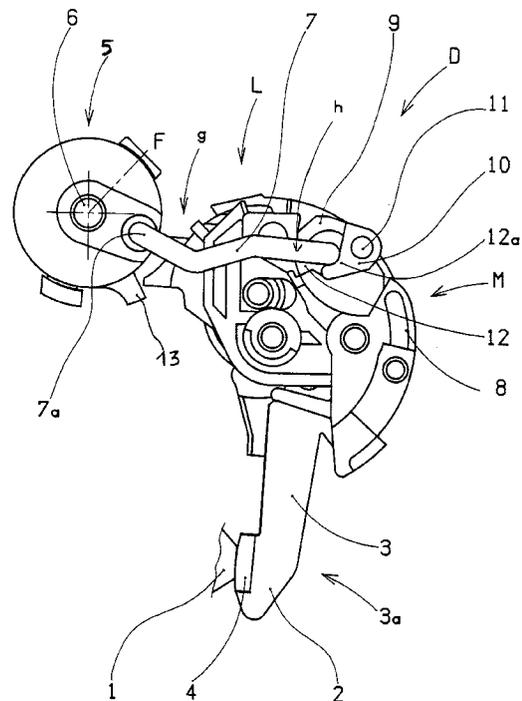


Fig.1

EP 0 897 188 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de commande d'un appareil de protection électrique tel un disjoncteur logé dans un boîtier isolant renfermant une paire de contacts fixe et mobile, ledit contact mobile pouvant être actionné soit manuellement par une manette montée à pivotement entre une position de fermeture et une position d'ouverture des contacts, et rappelée en position d'ouverture par un ressort de manette, soit automatiquement par l'intermédiaire d'un mécanisme comportant :

- un dispositif de support du contact mobile monté à rotation entre les deux positions précitées et relié à la manette par un moyen de transmission de manière à former entre le dispositif et la manette une liaison mécanique brisable,
- un moyen de déclenchement commandé par un déclencheur pour provoquer, en cas de défaut électrique, la rupture de la liaison mécanique entraînant le déclenchement automatique du mécanisme et la séparation des contacts, indépendamment de la manette,
- un moyen de rappel du moyen de déclenchement vers une position armée autorisant le réarmement automatique du mécanisme lorsque la manette est en position d'ouverture, et
- un moyen de signalisation de l'état déclenché du disjoncteur par une position intermédiaire de la manette.

[0002] On connaît des disjoncteurs, tels ceux décrits dans les brevets EP 352 679 et DE 4 122 268, comportant un tel moyen de signalisation d'un déclenchement automatique. Ces moyens font en général intervenir une pièce supplémentaire, à savoir une butée solidaire du boîtier de l'appareil et coopérant avec les éléments du mécanisme pour retenir la manette dans cette position intermédiaire.

[0003] La présente invention propose un dispositif de commande d'un disjoncteur comportant un moyen de signalisation du déclenchement, de conception simple, et un disjoncteur équipé de ce dispositif.

[0004] A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif du genre précédemment mentionné caractérisé en ce que ce moyen de signalisation comprend un clic monté sur la manette coopérant avec une butée agencée sur une pièce du mécanisme précité de manière à retenir la manette dans une position intermédiaire, pendant son mouvement d'ouverture après la rupture de la liaison mécanique entre la manette et le dispositif support ayant entraîné un déclenchement automatique.

[0005] Selon une réalisation particulière de l'invention, la butée précitée est agencée sur le dispositif support.

[0006] 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 :

- 5 - La figure 1 est une vue de côté d'un dispositif de commande selon une réalisation particulière de l'invention, en position fermée des contacts,
- la figure 2 est une vue en coupe de la figure précédente,
- 10 - la figure 3 est une vue similaire à la précédente, en position d'ouverture des contacts,
- la figure 4 est une vue similaire à la précédente, le dispositif étant dans la position déclenchée sur défaut,
- 15 - la figure 5 est une vue similaire aux précédentes, illustrant le réarmement de la manette après un déclenchement,
- la figure 6 est une vue similaire aux précédentes, illustrant une manoeuvre de fermeture de la manette, alors que les contacts sont encore ouverts,
- 20 - la figure 7 est une vue de côté du dispositif de commande, illustrant une manoeuvre d'ouverture de la manette, après un raté de fermeture.

25 **[0007]** Sur les figures, on voit un dispositif de commande D destiné à être utilisé pour commander l'ouverture et la fermeture des contacts 1, 2 d'un interrupteur ou d'un disjoncteur électrique miniature à boîtier isolant moulé.

30 **[0008]** Ce dispositif est destiné à actionner un bras de contact mobile 3 dont l'extrémité libre 3a porte une pièce de contact 4 coopérant avec un contact fixe 1. Ce bras de contact 3 peut être déplacé manuellement par l'intermédiaire d'une manette 5 ou bien automatiquement par
35 l'intermédiaire d'un mécanisme M décrit ci-après. Un orifice (non représenté) est ménagé dans la face avant du boîtier du disjoncteur pour le passage de la manette 5 montée à pivotement limité sur un axe 6, et déplaçable entre une position F de fermeture (fig. 1) dans laquelle
40 les contacts 1, 2 sont fermés, et une position O d'ouverture (fig. 3) correspondant à la séparation des contacts 1, 2. La manette 5 est accouplée à une biellette de transmission 7, notamment en acier, pour constituer une première genouillère g dont l'articulation 7a sur la biellette
45 5 se trouve excentrée par rapport à l'axe fixe 6 de la manette 5. Cette première genouillère g est conçue pour donner les deux positions stables de la manette 5 (fig. 1 et 3).

[0009] Un ressort de rappel (non représenté) sollicite
50 la manette 5 vers la position d'ouverture après dépassement du point mort de la première genouillère g.

[0010] Une barre de déclenchement 8 pilotée par le
percuteur du déclencheur électromagnétique et la bilame du déclencheur thermique (non représentés), est
55 montée à pivotement sur un axe porté par une platine 9 formant un dispositif de support du bras de contact 3.

[0011] Une liaison mécanique L comportant une seconde genouillère h relie la manette 5 et la platine 9.

[0012] En position verrouillée, la liaison L autorise la commande manuelle du mécanisme M par la manette 5. Le déplacement de la barre de déclenchement 8 vers la position déclenchée sous l'action du déclencheur thermique ou électromagnétique, provoque la rupture momentanée de la liaison mécanique L, entraînant le déclenchement automatique du mécanisme, indépendamment de la manette.

[0013] La barre de déclenchement 8 est associée à un ressort de rappel (non représenté) destiné à assurer le rétablissement automatique de la liaison mécanique L lorsque la manette 5 est actionnée vers la position d'ouverture, suite à un déclenchement du mécanisme M sur défaut.

[0014] La deuxième genouillère précitée h comporte la biellette de transmission 7 accouplée à un crochet 10 monté à pivotement sur un axe 11 de la platine 9 et comportant un bec de retenue 12 coopérant en position verrouillée avec la barre de déclenchement 8. La biellette de transmission 7 est accouplée au crochet 10 en un point d'articulation 12a situé entre l'axe d'articulation 11 du crochet 10 et le bec de retenue 12.

[0015] Ce dispositif comporte en outre un moyen S de signalisation du déclenchement par une position intermédiaire de la manette 5.

[0016] Selon l'invention, ce moyen S comprend un clic 13 associé à la manette 5 destiné à coopérer avec une butée 14 solidaire de la platine 9. A cet effet, la manette 5 est formée d'une première partie semi-circulaire 5a comportant une poignée 5c et mobile en rotation autour de l'axe précité 6 et d'une seconde partie 5b (ci-après dénommée clic), mobile en rotation autour du même axe 6 par rapport à la première partie 5a, et comportant un élément en saillie formant clic 13.

[0017] La première partie 5a de la manette 5 (ci-après dénommée manette) comporte une surface d'appui 20 apte à entraîner le clic 13 en rotation lors d'un déplacement de la manette 5 dans le sens de l'ouverture des contacts 1, 2. De la même façon, la manette 5 comporte un godron 15 apte à entraîner le clic 13 en rotation lors d'un déplacement de la manette 5, dans le sens de la fermeture des contacts 1, 2 (fig. 5).

[0018] Le mécanisme tel que décrit fonctionne de la façon suivante. En position de fermeture (fig. 1 et 2) la poignée 5c de la manette 5 se trouve à droite et la liaison mécanique brisable L est verrouillée par la barre de déclenchement 8. Le contact mobile 2 reste en position enclenchée maintenu par la platine 9. L'ensemble reste en équilibre par l'intermédiaire de l'accrochage. En cas de déclenchement suite à un défaut, la barre 8 déverrouille le crochet d'accrochage 10 entraînant le basculement de la liaison L sous l'effet de la détente du ressort d'ouverture.

[0019] L'ensemble mécanique (contact mobile 2, barre de déclenchement 8, crochet 10, platine 9) est rappelé par le ressort du mécanisme en position "disjoncteur ouvert". Dans un second temps, la manette 5 est rappelée par le ressort de manette dans le sens de

l'ouverture. Pendant ce mouvement, la surface d'appui 20 de la manette 5 entraîne le clic 13 en rotation jusqu'à ce que celui-ci soit arrêté par la butée 14 de la platine 9 (fig. 4). L'inertie des pièces et la raideur des ressorts sont réglées de façon à ce que la platine 9 soit dans sa position d'équilibre ouvert avant que la manette 5 n'ait commencé son mouvement. Ainsi, le déclenchement est signalé visuellement par une position particulière de la manette 5, et un voyant rouge (non visible) fixé sur la manette qui n'apparaît que dans cette position.

[0020] Lorsque l'appareil est dans la position déclenchée, il faut, pour refermer les contacts 1, 2 du disjoncteur, réarmer le mécanisme M en ramenant la manette 5 jusqu'à sa position d'ouverture O. Ce réarmement s'effectue en deux temps. Dans un premier temps, le clic 13 repousse la butée 14 de la platine 9 à l'encontre du ressort de rappel du mécanisme M vers la position d'ouverture (fig. 5). Dans un second temps, lorsque cette butée 14 est franchie, la manette 5 (première partie 5a) est rappelée en position d'ouverture par le ressort de manette. Le disjoncteur se trouve en attente d'être enclenché de nouveau. Dans cette position, le godron 15 limite la rotation du clic 13 de façon à ce que celui-ci soit maintenu à proximité de la butée 14. On notera que le godron 15 est agencé sur la manette 5 de manière que le clic 13 se trouve en position d'attente par rapport à la butée 14 après la fermeture de la manette 5.

[0021] Deux situations peuvent alors se présenter. Dans un premier cas, le défaut a disparu et la fermeture de la manette 5 et en même temps des contacts 1, 2, laquelle manette entraîne le clic 13, dans son mouvement, grâce à la présence du godron 15, n'est pas entravée par la présence de la butée 14 de la platine 9.

[0022] Dans un second cas, dit de raté de fermeture, (fig. 6), le défaut n'a pas disparu (suite à un déclenchement sur défaut, sur commande d'un auxiliaire, ou suite à un non-réarmement de l'accrochage du disjoncteur etc...), le clic 13 vient alors en interférence avec la butée 14 de la platine 9. Lors de la poursuite de la manoeuvre de fermeture de la manette 5, le godron 15 s'escamote et passe de l'autre côté du clic 13 en tournant autour de l'axe 6 de la manette 5 jusqu'à la position fermée de la manette (fig. 6). Ainsi, la manette 5 peut être ramenée dans sa position fermée, mais avec une résistance à la fermeture très faible de sorte que l'utilisateur peut s'apercevoir du fait que les contacts 1, 2 ne sont, en réalité, pas fermés. On remarquera alors la présence d'une autre surface d'appui formant butée 16 prévue sur la manette 5, destinée à limiter la rotation du clic 13 de manière à ce qu'il reste là encore au voisinage de la butée 14.

[0023] A cette étape, le ressort de manette rappelle la manette 5 en position d'ouverture et il est nécessaire de ramener le godron 15 de l'autre côté du clic 13 de façon à ce qu'il puisse de nouveau entraîner le clic 13 lors d'une nouvelle manoeuvre de fermeture.

[0024] Pour ce faire, il est prévu une butée 17 sur le clic 13 destinée à coopérer avec une butée fixe 18 par

rapport à la manette 5 de manière à permettre, lors de l'ouverture de la manette 5, le passage du godron 15 de l'autre côté du clic 13, après la venue en contact de la butée 17 du clic 13 sur la butée fixe 18. La butée 18 fixe par rapport à la manette 5 crée un couple suffisant pour faire passer le godron 15 de l'autre côté du clic 13 vers la fin de l'ouverture de la manette 5.

[0025] On notera que ce dispositif pourra avantageusement être utilisé dans des disjoncteurs uni, bi, tri et tétrapolaires.

Revendications

1. Dispositif de commande d'un appareil de protection électrique tel un disjoncteur logé dans un boîtier isolant renfermant une paire de contacts fixe et mobile, ledit contact mobile pouvant être actionné soit manuellement par une manette montée à pivotement entre une position de fermeture et une position d'ouverture des contacts, et rappelée en position d'ouverture par un ressort de manette, soit automatiquement par l'intermédiaire d'un mécanisme comportant :

- un dispositif de support du contact mobile monté à rotation entre les deux positions précitées et relié à la manette par un moyen de transmission de manière à former entre le dispositif et la manette une liaison mécanique brisable,
- un moyen de déclenchement commandé par un déclencheur pour provoquer, en cas de défaut électrique, la rupture de la liaison mécanique entraînant le déclenchement automatique du mécanisme et la séparation des contacts, indépendamment de la manette,
- un moyen de rappel du moyen de déclenchement vers une position armée autorisant le réarmement automatique du mécanisme lorsque la manette est en position d'ouverture, et
- un moyen de signalisation de l'état déclenché du disjoncteur par une position intermédiaire de la manette,

caractérisé en ce que ce moyen S comprend un clic (13) monté sur la manette (5) coopérant avec une butée (14) agencée sur une pièce (9) du mécanisme précité M, de manière à retenir la manette (5) dans une position intermédiaire, pendant son mouvement d'ouverture après la rupture de la liaison mécanique L entre la manette (5) et le dispositif support (9) ayant entraîné un déclenchement automatique.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la butée précitée (14) est agencée sur le dispositif de support (9).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif de support comporte une platine (9) et en ce que la butée précitée (14) est solidaire de cette platine (9).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'inertie des pièces du mécanisme M et de la manette (5) ainsi que la raideur des ressorts sont déterminées de manière à ce que la platine (9) soit dans sa position dite d'équilibre ouvert avant que la manette (5) n'ait commencé son mouvement d'ouverture.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le clic (13) est monté libre en rotation par rapport à la manette (5) autour de l'axe (6) de la manette (5), et est entraîné en rotation par la manette (5) pendant l'ouverture et la fermeture de celle-ci.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la manette (5) comporte un godron (15) apte à entraîner le clic (13) pendant la fermeture de la manette (5), ledit godron (15) étant également apte à s'effacer pour passer de l'autre côté du clic (13) lors d'une fermeture sur mécanisme maintenu ouvert, de manière à autoriser la fermeture de la manette (5) alors que les contacts (1, 2) ne se sont pas refermés.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la manette (5) comporte une surface d'appui (16) apte à retenir le clic (13) au voisinage de la butée (14) entre le moment où le godron (15) s'efface et le début d'une nouvelle manoeuvre d'ouverture de la manette (5).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que lors du réarmement de la manette (5), le clic (13) pousse la butée (14) à l'encontre de la force du ressort de rappel du dispositif de support (9).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que le godron (15) est agencé sur la manette (5) de manière que le clic (13) se trouve en position d'attente par rapport à la butée (14) après la fermeture de la manette (5).

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une butée fixe (18) par rapport à la manette (5) apte à limiter la rotation du clic (13) lors de l'ouverture de la manette (5) après une fermeture sur contacts (1, 2) maintenus ouverts, de manière à faire repasser le godron (15) de l'autre côté du clic (13).

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendica-

tions précédentes, caractérisé en ce que la liaison mécanique brisable précitée L comprend une biellette de transmission (7) articulée par l'une de ses extrémités sur la manette (5) et accouplée par son autre extrémité, avec un crochet (10) articulé sur la platine (9) et coopérant avec la barre de déclenchement (8).

12. Disjoncteur équipé d'un dispositif (D) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

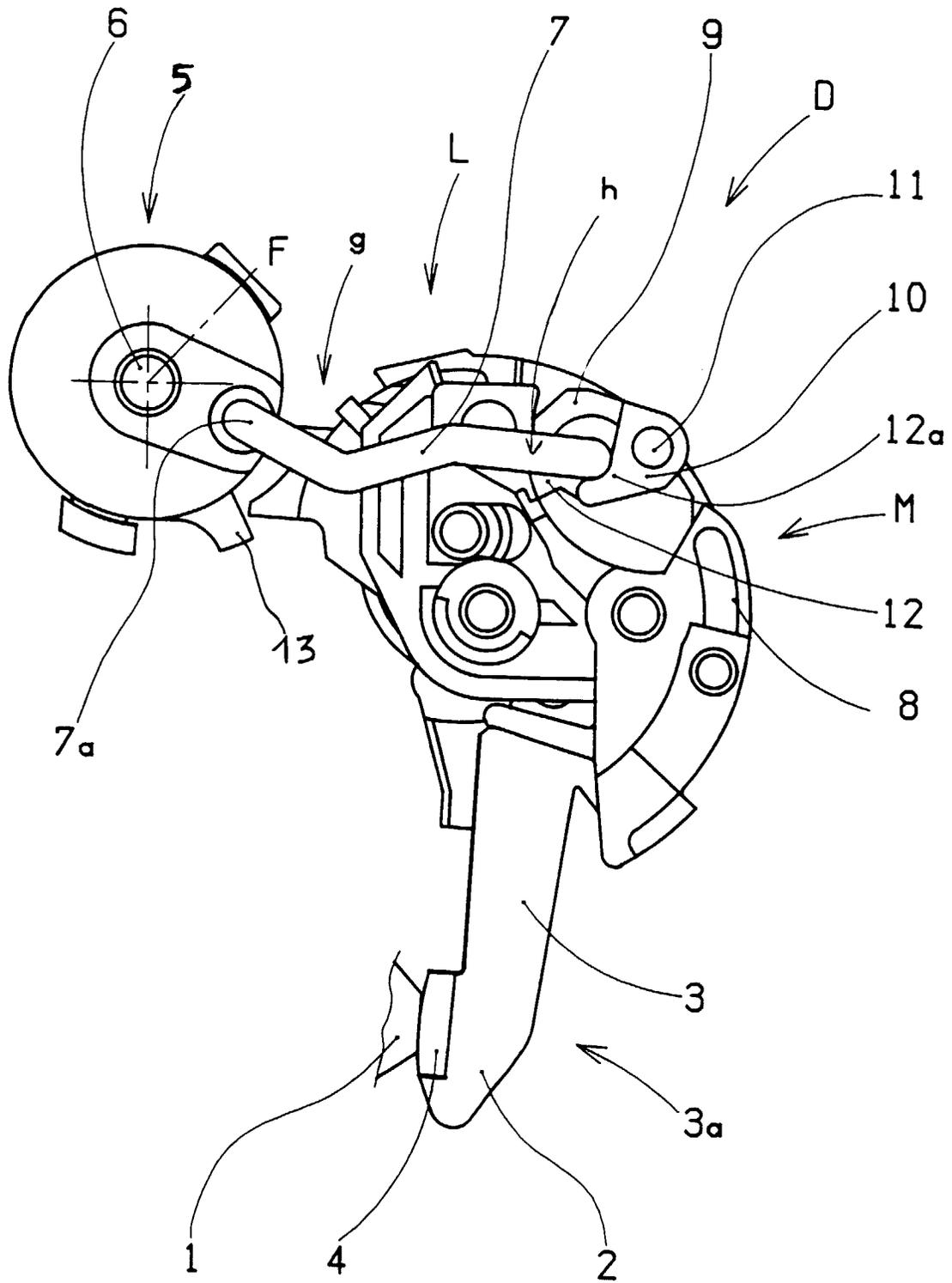


Fig.1

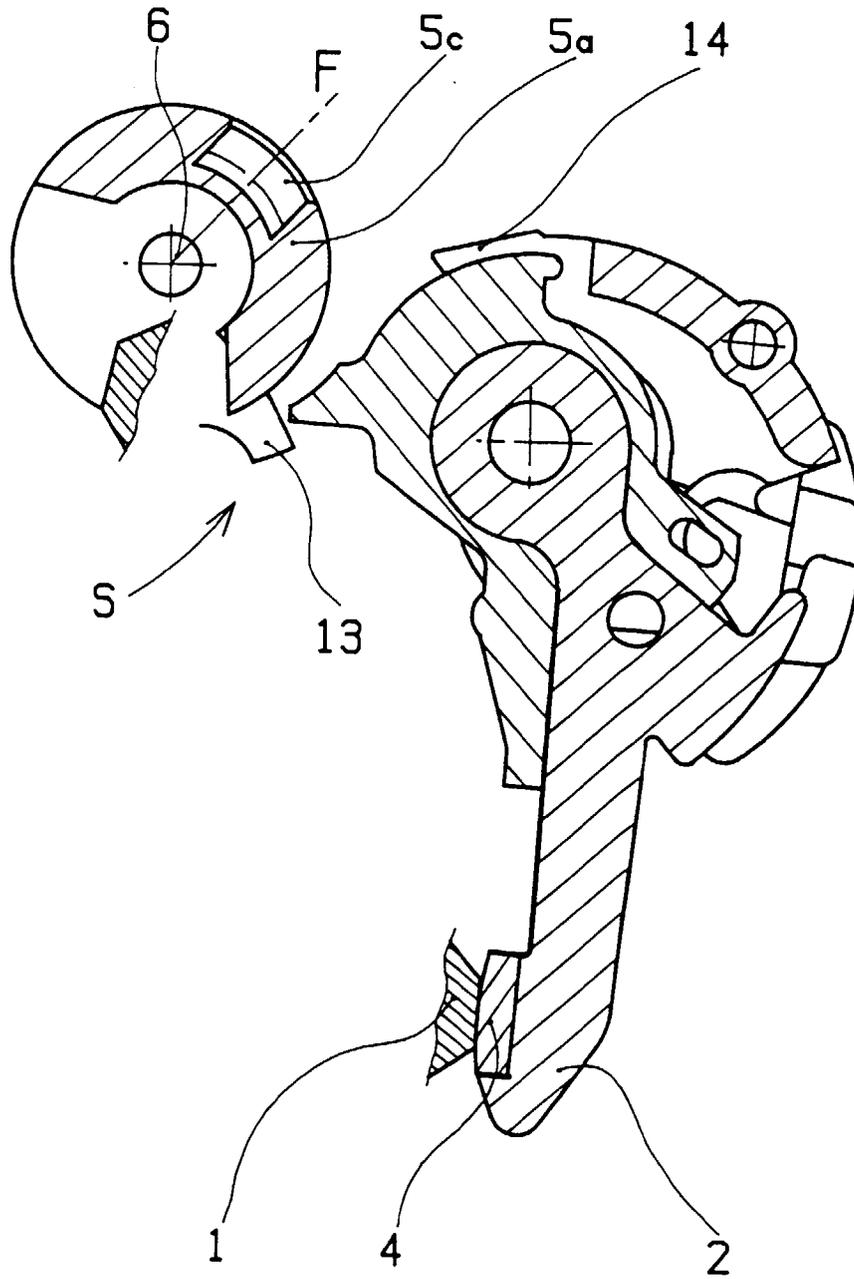


Fig. 2

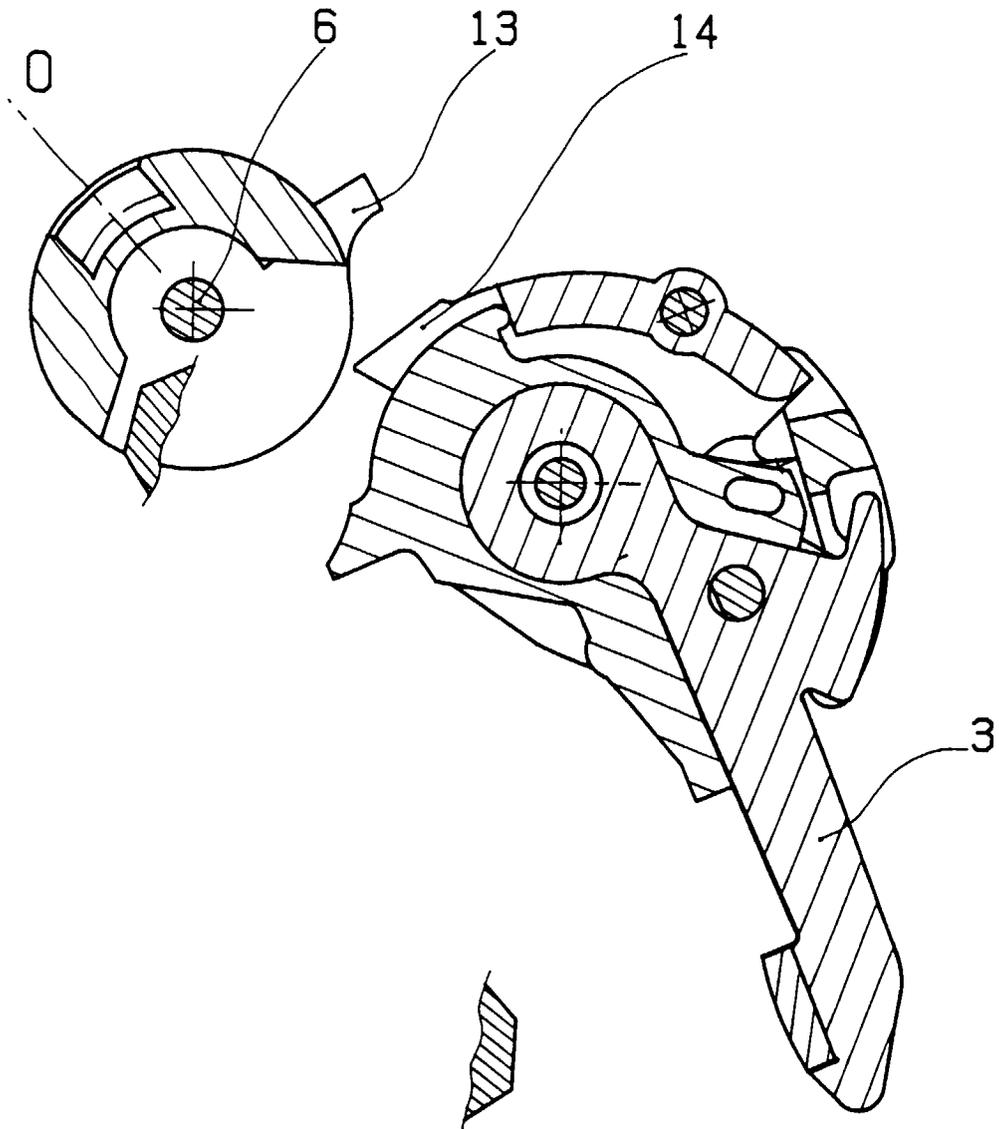


Fig.3

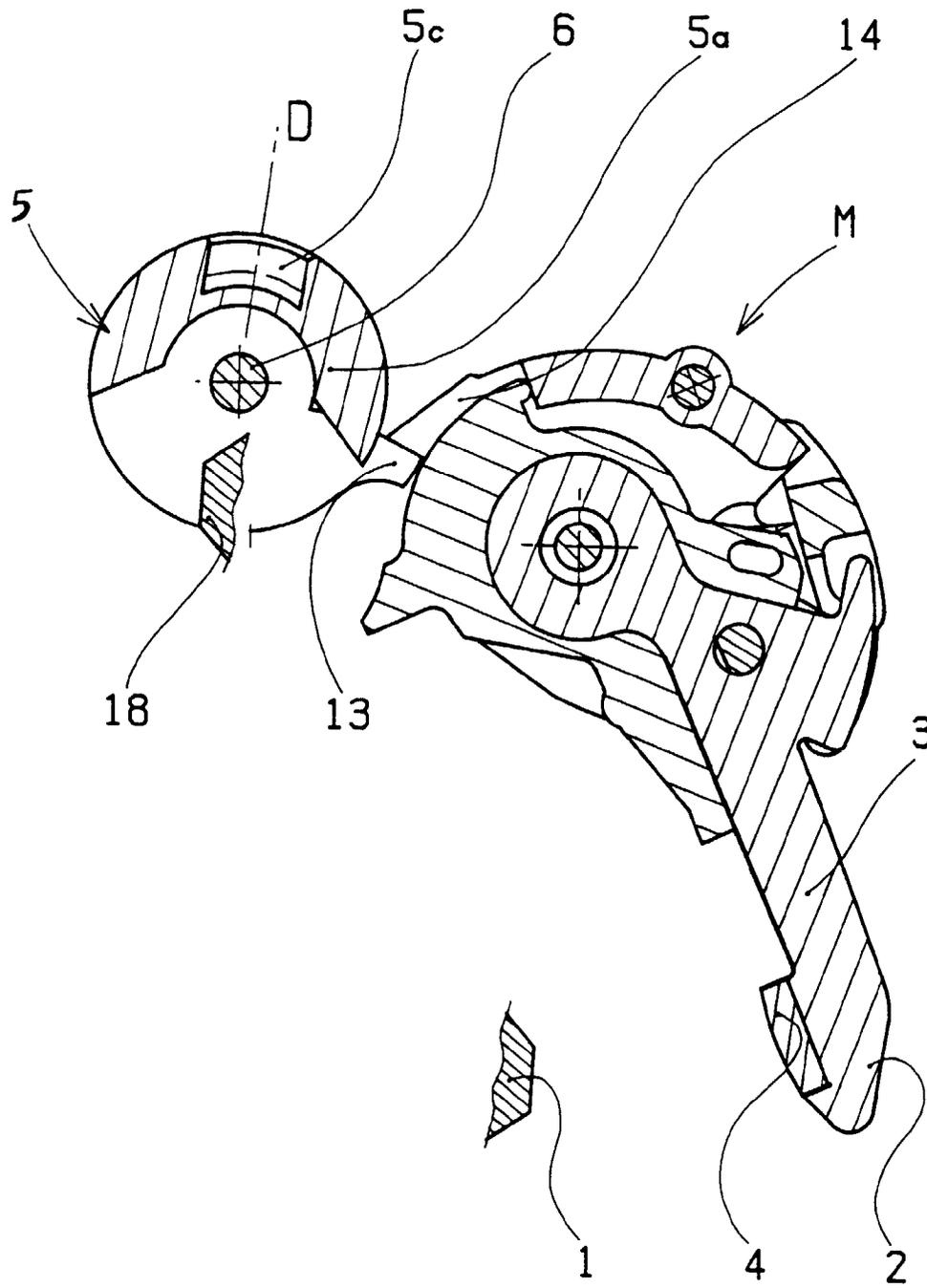


Fig.4

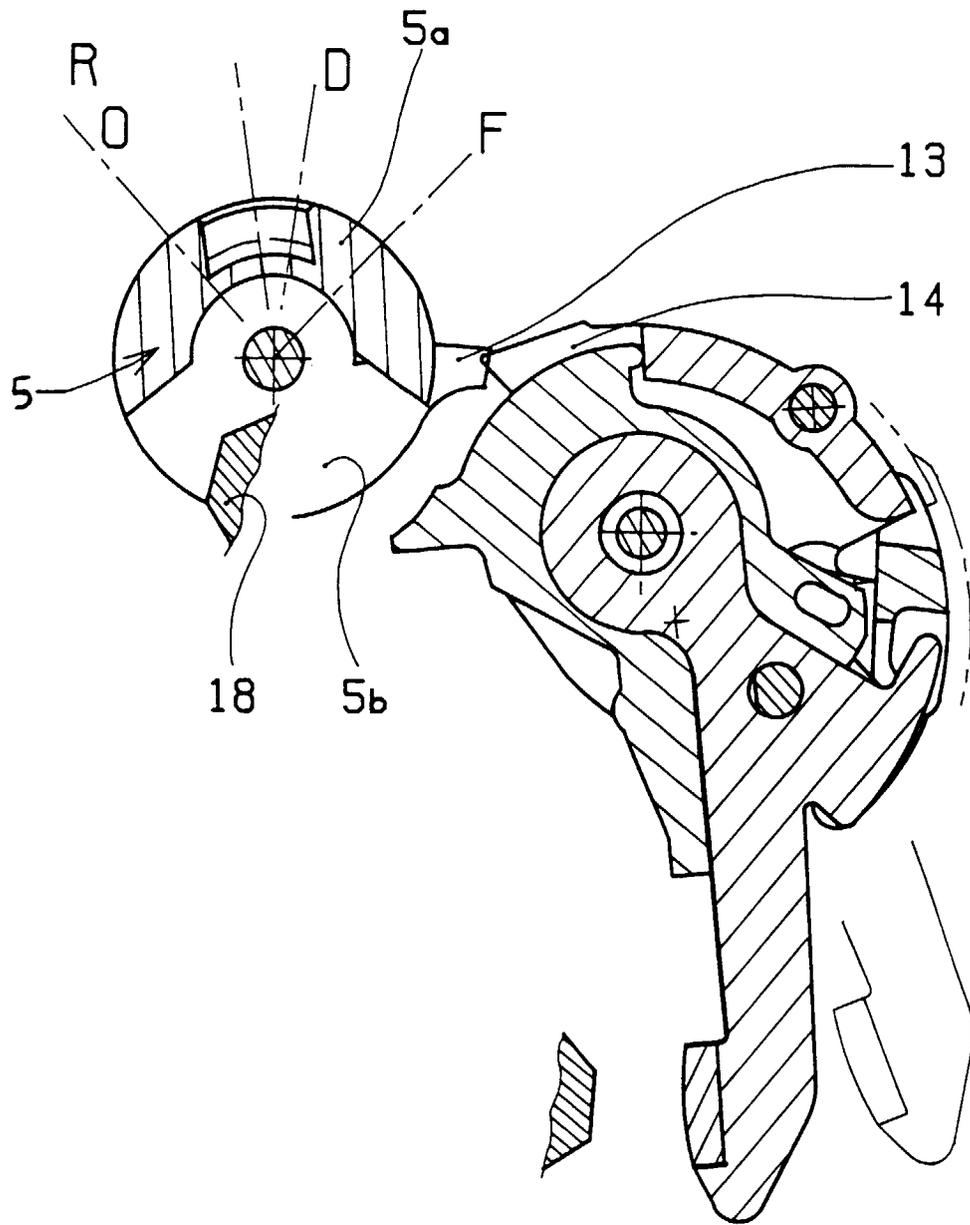


Fig.5

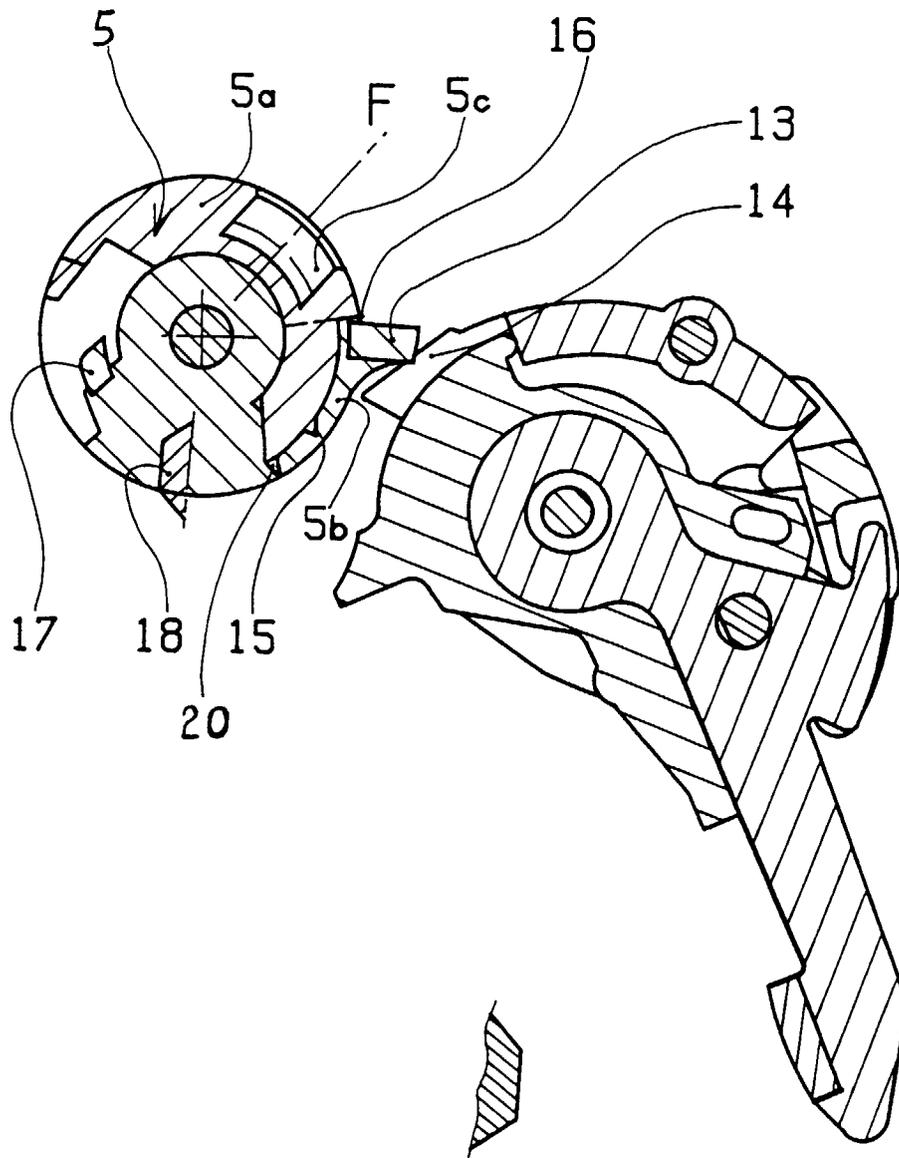


Fig.6

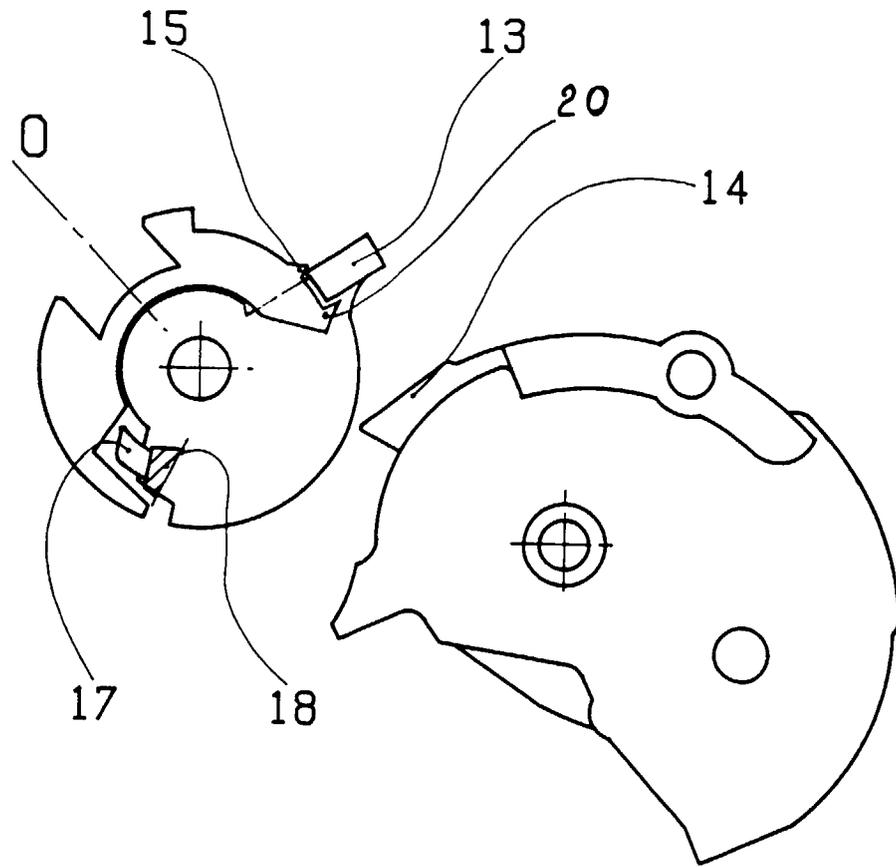


Fig.7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 41 0079

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Y A	EP 0 224 396 A (MERLIN GERIN) 3 juin 1987 * le document en entier * ---	1 2-12	H01H71/52
Y A	EP 0 564 380 A (MERLIN GERIN) 6 octobre 1993 * le document en entier * ---	1 2-12	
A	EP 0 202 546 A (LICENTIA GMBH) 26 novembre 1986 * revendications; figures * ---	1-12	
A	EP 0 295 158 A (MERLIN GERIN) 14 décembre 1988 * le document en entier * ---	1-12	
A,D	EP 0 352 679 A (ASEA BROWN BOVERI) 31 janvier 1990 * le document en entier * ---	1-12	
A,D	DE 41 22 268 A (KOPP GMBH & CO KG HEINRICH) 14 janvier 1993 * le document en entier * ---	1-12	
A	DE 36 19 242 A (KLOECKNER MOELLER ELEKTRIZIT) 10 décembre 1987 -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01H
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE	8 octobre 1998	Durand, F	
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	
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		& : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)