

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 093 145 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
18.04.2001 Bulletin 2001/16

(51) Int Cl. 7: **H01H 71/56, H01H 73/42**

(21) Numéro de dépôt: **00402771.0**

(22) Date de dépôt: **09.10.2000**

(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

(30) Priorité: **11.10.1999 FR 9912793**

(71) Demandeur: **Schneider Electric Industries SA
92500 Rueil-Malmaison (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Dolo, Gérard
78100 Saint-Germain-en-Laye (FR)**

• **Millot, Dominique
92000 Nanterre (FR)**
• **Noirot, Frédéric
78160 Marly Le Roi (FR)**

(74) Mandataire: **Carias, Alain
Schneider Electric Industries SA,
Service Propriété Industrielle,
Industrial Property Department,
89 Boulevard Franklin Roosevelt
92500 Rueil-Malmaison (FR)**

(54) Mécanisme de commande de disjoncteur

(57) Mécanisme de disjoncteur comprenant une partie 40a à commande manuelle sollicitée par un bouton 42 et une partie 40c à déclencheur électromagnétique de surintensité 41 et ressort de déclenchement 65. Les parties 40b, 40c agissent sur un levier commun

43 respectivement par l'intermédiaire d'une biellette 62 et d'un levier de commande 66. La partie 40b est couplée à un levier 64 sur lequel le ressort 65 exerce d'un côté un couple, tout en appliquant de l'autre côté un couple d'ouverture sur le levier 66.

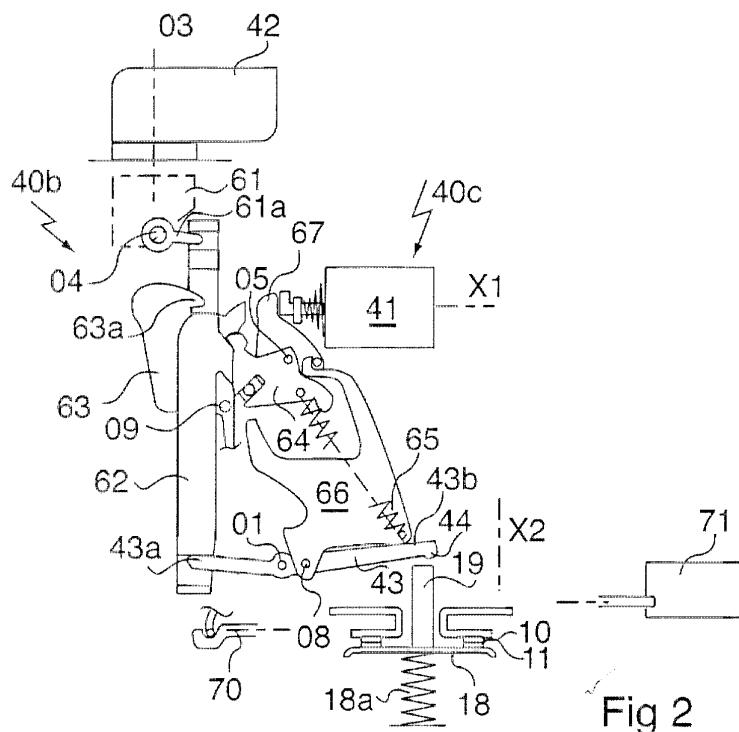


Fig 2

Description

[0001] La présente invention concerne un mécanisme de commande de disjoncteur ou de contacteur-disjoncteur comprenant des pôles à contacts séparables.

[0002] De tels mécanismes comprennent généralement une partie à commande manuelle servant à effectuer la mise en marche et à l'arrêt et le réarmement, ainsi qu'une partie de déclenchement comportant un déclencheur électromagnétique, un levier à crochet pivotant et un levier de commande pivotant à becquet normalement maintenu par le crochet et sollicité par un ressort de déclenchement, le déclencheur assurant en réponse à une surintensité le pivotement du levier à crochet et le décrochage du levier de commande pour provoquer l'ouverture des contacts.

[0003] Dans un disjoncteur particulier dit contacteur-disjoncteur, le mécanisme doit en outre comprendre une partie assurant la commutation des contacts à partir d'un électroaimant selon que la bobine de celui-ci est alimentée ou non alimentée.

[0004] L'invention a pour but de simplifier un mécanisme de disjoncteur en rassemblant plusieurs fonctions sur certaines de ses pièces composantes.

[0005] Selon l'invention, un levier oscillant, monté pivotant sur un axe, est couplé avec la partie de commande manuelle, tandis que le ressort de déclenchement exerce par un premier appui un couple d'ouverture sur le levier de commande et par un deuxième appui un couple de retour sur le levier oscillant. De préférence, le ressort de déclenchement à double action est du genre à compression, et le deuxième appui du ressort est mis en position marche dans une position en léger déport par rapport à la ligne joignant son premier appui à l'axe de pivotement du levier oscillant, le déport assurant au déclenchement la rotation du levier oscillant vers une position intermédiaire entre sa position marche et sa position arrêt.

[0006] La partie de commande manuelle présente avantageusement un bouton tournant et une biellette coulissante coopérant directement avec le levier oscillant et couplée à un levier multipolaire d'actionnement des contacts, la biellette et le bouton étant capables de prendre une position marche, une position arrêt et une position intermédiaire de déclenchement.

[0007] A la biellette coulissante peut être associé un verrou pivotant, ce verrou étant apte à verrouiller la biellette en position marche, étant doté d'un bras couplé à une régllette prévue pour actionner des contacts auxiliaires, et communiquant à la régllette trois positions respectivement "marche", "arrêt" et "déclenché". La partie de commande manuelle est couplée à une régllette coulissante unique à trois positions marche, arrêt et déclenché pour actionner au moins un organe de signalisation.

[0008] La description va être faite ci-après d'un mode de réalisation non limitatif de l'invention, en regard des dessins annexés.

[0009] La figure 1 est un schéma d'un contacteur-dis-

joncteur conforme à l'invention.

[0010] Les figures 2 à 5 illustrent le contacteur-disjoncteur respectivement à l'état "marche", à l'état "arrêt", à l'état "déclenché" et en cours de réarmement.

[0011] Les figures 6A à 6D illustrent les positions du bouton dans les états de l'appareil représentés figures 2 à 5.

[0012] La figure 7 montre en perspective la biellette du mécanisme de commande manuelle.

[0013] Les figures 8 et 9 sont des vues schématiques du levier oscillant et du levier à crochet.

[0014] La figure 10 est une vue schématique du levier de commande.

[0015] La figure 11 illustre en perspective le verrou de la biellette de commande manuelle.

[0016] Le contacteur-disjoncteur représenté figure 1 comporte plusieurs pôles de contact dotés de contacts fixes 10 et de contacts mobiles 11 auxquels sont associées des chambres de coupure 12. Les contacts fixes 10 sont reliés par des conducteurs de puissance 13,14 à des bornes de puissance amont (de source) 15 et respectivement à des bornes de puissance aval (de charge) 16 disposées dans le boîtier 17 de l'appareil ou sur des borniers rapportés sur celui-ci. Les pôles de contact 25 sont du type à double coupure et les contacts mobiles 12 sont donc disposés sur un pont 18 sollicité en direction de fermeture par un ressort 18a et en direction d'ouverture par l'action d'un organe d' entraînement sur un poussoir 19 associé à chaque pôle.

[0017] Le contacteur-disjoncteur comprend à titre de boîtier 17 un bloc unique ou un ensemble de boîtiers assemblés entre eux, offrant une face arrière de fixation 17a à un support. Il comporte un électroaimant 20 et un dispositif électronique de protection 30 dont la finalité 35 est d'agir sur les poussoirs 19 des divers pôles pour ouvrir et fermer les contacts.

[0018] Le dispositif de protection 30 commande en cas de surcharge ou de surintensité un déclencheur électromagnétique 41 à action fugitive. Le noyau du déclencheur électromagnétique 41 sollicite par un poussoir 41a un levier d'une serrure appartenant à un mécanisme 40 de commande des contacts ; le poussoir 41a présente une portée latérale 41 b qui facilite le retour à sa position de repos et il est sollicité par un ressort 41c 45 vers sa position de déclenchement.

[0019] Un bouton de commande manuelle 42 susceptible de prendre une position marche ("on") et une position arrêt ("off") coopère avec le mécanisme 40 pour commander la commutation des contacts 11. Il est bien sûr possible d'utiliser à titre d'organe de commande manuelle deux boutons, l'un de marche et l'autre d'arrêt. Le mécanisme de commande 40 comprend une partie de commande automatique bistable 40a pilotée par l'électroaimant 20 à partir d'un ordre de marche ou d'arrêt communiqué à des bornes, une partie de commande manuelle 40b pilotée directement par le bouton 42 et une partie de déclenchement 40c pilotée par le déclencheur électromagnétique 41 et coopérant de manière

réciproque avec la partie de commande manuelle 40b. Il convient d'observer que les trois parties 40a,b,c du mécanisme 40 agissent sur un levier pivotant commun 43. Ce levier est multipolaire, est monté de manière à pivoter autour d'un axe fixe O1 et présente deux bras 43a,43b. Le bras 43a est couplé au mécanisme 40b et le bras 43b est sollicité par un levier non indiqué actionné par l'électroaimant 20 via un levier non indiqué et par un levier de commande 66 déplaçable par le déclencheur 41. Le bras 43b a une extrémité libre 44 applicable sur le sommet des divers pousoirs polaires 19 afin d'ouvrir les contacts en fonction de la mise en oeuvre de l'une ou l'autre des parties 40a,40b,40c du mécanisme.

[0020] La partie de commande manuelle 40b du mécanisme 40 comprend un système de renvoi 61 qui transforme le mouvement de rotation du bouton 42 (d'axe O3) en mouvement de translation, selon une direction X2 parallèle au déplacement des pousoirs 19, d'une biellette 62 qui s'étend dans cette même direction X2. Le système de renvoi 61 comprend notamment un doigt rotatif 61a monté sur un axe O4 et assurant un couplage mécanique avec la biellette.

[0021] La biellette 62 est représentée de manière plus détaillée sur la figure 9. Aux différentes positions du bouton, visibles figures 6A à 6D, à savoir position "marche" (figure 6A), position "arrêt" (figure 6B), position "déclenché" (figure 6C), position "réarmement" (figure 6D), correspondent autant de positions de la biellette 62. A son extrémité haute située vers le bouton 42, la biellette 62 comprend une ouverture 62a qui reçoit le doigt de manoeuvre 61a du système de renvoi 61 et un logement 62b qui s'étend selon la direction X2 et est doté de glissières rectilignes 62i s'étendant selon X2 et de crans 62c en retrait par rapport aux glissières pour coopérer avec un verrou élastique pivotant 63.

[0022] La biellette 62 présente des bras 62d qui s'accouplent, par un axe ou des tenons 62e prévus à leur extrémité libre, avec une glissière ou un trou oblong 64a d'un levier oscillant 64. A son extrémité basse située vers les contacts, la biellette 62 comprend une ouverture 62f dans laquelle s'engage l'extrémité du bras 43a du levier 43 pour assurer une liaison biunivoque. De plus, la biellette possède des pions 62g coopérant avec des glissières 62h orientées selon X2 pour assurer son guidage.

[0023] Le levier oscillant 64 est apte à pivoter autour d'un axe O5 et porte par un axe d'appui O6 une extrémité 65a d'un ressort hélicoïdal de compression 65. Le levier oscillant 64 présente aussi un bras 64b situé vers les contacts et un bras opposé 64c orienté à l'opposé des contacts et vers le déclencheur 41 ; le bras 64b se termine par une portée 64d destinée à coopérer en butée avec le levier de commande 66 et le bras 64c est destiné à coopérer avec la portée 41b du déclencheur 41 pour assurer son réarmement.

[0024] Le ressort de compression 65 (voir figure 8) est articulé à son autre extrémité 65b, située près des con-

tacts, sur un axe O7 d'un levier de commande 66 lui-même apte à pivoter autour d'un axe O8. Les axes O1,O2,O4,O5,O7 et O8 sont fixes et parallèles entre eux, en étant perpendiculaires au plan des figures 2 à 5 et à X1,X2, alors que les axes O6,O7 des extrémités du ressort se déplacent en fonction des positions du levier oscillant 64 et du levier de commande 66. Comme on le verra plus loin, le ressort 65 exerce sur le levier 66 un couple tendant à le faire basculer dans le sens de l'ouverture des contacts et sur le levier 64 un couple tendant à le faire basculer dans le sens de l'arrêt et du réarmement.

[0025] Le levier de commande 66 est sollicité par la partie 40c du mécanisme et coopère avec sa partie 40b. 15 Le levier 66 s'applique sur le levier multipolaire 43 près de l'extrémité libre 44 du bras 43b du levier 43, par l'extrémité d'un bras ou d'un angle 66b sur lequel se trouve l'axe O7 d'appui du ressort. L'extrémité 44 du levier 43 a une course d'ouverture différente selon qu'elle est actionnée par la partie 40b ou la partie 40c du mécanisme.

[0026] Le levier 66 porte un becquet 66a normalement en prise avec un pion ou un axe 67a d'un crochet 67. Le levier de commande 66 présente une forme générale polygonale, notamment une forme de trapèze, 25 auquel se rattachent à l'opposé de l'axe O8 et de l'axe O7 un bras 66c portant le becquet 66a et un bras 66d servant de butée à la portée 64d du levier oscillant 64.

[0027] Le crochet 67 est monté pivotant sur un axe voisin de l'axe O5 et parallèle à lui ou de préférence sur l'axe O5 lui-même et il reçoit sur un bras 67b l'impulsion d'une extrémité en forme de crosse du noyau coulissant 41a du déclencheur électromagnétique 41, le noyau étant orienté pour coulisser selon la direction X1.

[0028] Le verrou élastique 63 (voir figure 11) est monté pivotant autour d'un axe O9 situé près d'un bord de la biellette 62 situé vers les parties 40b,40c du mécanisme. Le verrou 63 traverse un logement central allongé 62b de la biellette.

[0029] Il comprend un talon 63a qui peut s'enclencher 40 contre les crans 62c du logement 62b de la biellette, et comprend une portée 63b contre laquelle vient s'appliquer l'extrémité du noyau 41a du déclencheur 41 et un bras 63c qui s'étend sensiblement dans la direction X2 le long de la biellette. A à son extrémité située vers les contacts, le bras 63c présente un entraîneur 63d en prise avec une réglette 70 déplaçable selon la direction X1. La réglette 70 est capable d'actionner au moins un organe de signalisation 71, par exemple à contacts mécaniques, susceptible d'interrompre l'alimentation de la

50 bobine de l'électroaimant 20 quand le bouton 42 est mis en position "arrêt" et/ou de signaler l'état marche, arrêt ou déclenché de l'appareil. Aux trois positions précitées du bouton 42 et de la biellette 62 correspondent trois positions "marche", "arrêt" et "déclenché" de la réglette 55 70 qui lui sont communiquées par exemple par le verrou.

[0030] Le verrou est sollicité par un ressort de traction 63e qui est par ailleurs accroché à un point fixe 63f et

exerce un effort de rappel en sens horaire. L'élasticité du verrou permet d'obtenir un effet élastique au niveau du talon 63a, par un effet élastique propre, auquel peut s'ajouter comme c'est ici le cas l'effet d'un ressort de traction 63g. La partie de déclenchement 40c du mécanisme 40 comprend ainsi le levier-crochet 67 et le levier de commande 66 et elle dialogue avec le levier oscillant 64, le ressort 65 et le verrou 63 de la biellette 62.

[0031] Le disjoncteur décrit fonctionne de la manière suivante.

[0032] Marche (voir figure 2) : le bouton 42 est dans la position marche indiquée figure 6A et on suppose que l'électroaimant 20 est alimenté, de sorte qu'il laisse le levier 43 relâché. Par l'intermédiaire du doigt 61a tourné en sens horaire, la biellette 62 est portée en position basse, de sorte que le levier multipolaire 43 est basculé en sens antihoraire en libérant les porte-contacts 19. Il en résulte que, pour chaque pôle, les contacts 10,11 sont fermés avec une pression de contact exercée par le ressort 18a. Le verrou 63 est enclenché sur la biellette par son talon 63a. La partie 40c de déclenchement est maintenue armée dans l'état indiqué figure 4 : le poussoir 41a est rentré vers la droite, le levier-crochet 67 est basculé en sens horaire et accroché sur le becquet 67a du levier de commande 66 lui-même basculé en sens antihoraire. Il convient de noter que le levier oscillant 64 est conduit en sens antihoraire par l'axe 62e de manière que l'axe O6 d'accrochage du ressort 65 est sensiblement situé sur la ligne reliant l'axe O5 de pivotement du levier 64 à l'axe O7 d'accrochage du ressort sur le levier de commande 66. L'axe O6 est légèrement décalé à gauche par rapport à la ligne O5-O7 pour induire une rotation horaire du levier oscillant 64 lors du déclenchement.

Arrêt :

[0033]

- en cas de commande manuelle (voir figure 3), le bouton 42 est mis dans la position arrêt indiquée figure 6B. Le doigt 61a est alors levé et, tandis que le talon 63a du verrou 63 se dégage des crans 62c de la biellette 62 grâce à l'élasticité du verrou, la biellette peut ainsi coulisser en position extrême haute (position la plus proche du bouton). Il en résulte que le levier multipolaire 43 bascule en sens horaire et que son extrémité 44 s'applique sur les poussoirs 19 en leur communiquant une course maximale, par exemple de l'ordre de 5,5mm, et s'applique sur les poussoirs 19 de façon que les contacts s'ouvrent avec une course **eb**. Cette course **eb** est apte à conférer à l'appareil des propriétés de sectionnement. On peut noter que la partie 40c de déclenchement reste dans le même état que sur la figure 4.
- en cas de commande automatique par l'élec-

troaimant (voir figure 13), le levier 51 pivote en sens horaire et les contacts sont ouverts avec une course inférieure à **eb**.

5 **[0034] Déclenchement** (voir figure 4) : suite à un signal de surintensité transmis à l'électroaimant 41, le poussoir 41 a se déplace vers la gauche et frappe le levier-crochet 67 qui bascule en sens antihoraire en libérant le becquet 67a ; le levier de commande 66 pivote en sens horaire sous l'effet du ressort de compression 65 dont l'extrémité 65a reste fixe dans un premier temps ; le levier de commande 66 s'applique sur le levier multipolaire 43 en donnant une course de l'ordre de 4,5mm, de sorte que les poussoirs 19 sont repoussés et que les contacts s'ouvrent avec une course **ec**. Il convient de noter que **ec** est inférieure à **eb**.

10 **[0035]** Dans un deuxième temps, le poussoir 41a du déclencheur 41 poursuit sa course et le bras 67b du levier-crochet 67 frappe la portée 63b du verrou 63. Ce dernier vient dans une position antihoraire extrême, significative d'exécution du déclenchement, qu'il transmet à la réglette de signalisation 70 par l'entraîneur 63d.

15 **[0036]** Le levier oscillant 64 revient en sens horaire vers une position intermédiaire entre ses positions marche et arrêt ; ce retour est dû au couple que lui communique l'extrémité haute 65a du ressort 65 par suite du dépôt initial de O6 par rapport à la ligne O5-O7. La position intermédiaire du levier 64 est définie par butée de son bras 64b contre le bras 66b du levier de commande 66, lui-même venu s'appliquer sur une butée fixe 66e ; la position précitée du levier 64 définit elle-même une position intermédiaire de la biellette 62 par conduite de l'axe 62e au moyen de la glissière 64a et par là une position intermédiaire du bouton 42. Après actionnement 20 des contacts 71, la réglette est tirée vers la gauche par le bras 63c du verrou 63 qui est lui-même rappelé par son ressort de traction 63e.

25 **[0037] Réarmement** (voir figure 5) : pour assurer un réarmement du mécanisme après un déclenchement, on tourne le bouton 42 jusqu'à une position située au-delà de la position arrêt, de manière à déplacer la biellette 62 vers une position extrême basse, ce qui fait tourner en sens horaire le levier oscillant 64 qui, par son bras 64c, force le poussoir du déclencheur vers sa position de repos (à droite sur les figures) et, par son bras 64b, dégage légèrement le levier 66 en sens antihoraire. Le levier à crochet 67 revient à sa position d'accrochage sous l'effet d'un ressort de rappel non représenté et, quand le bouton 42 revient à la position arrêt, le becquet 30 66a s'enclenche sur le crochet 67a et l'appareil est réarmé.

Revendications

- 35
1. Mécanisme de commande de disjoncteur comprenant une partie (40b) à commande manuelle servant à effectuer la mise en marche et à l'arrêt et le

- réarmement, ainsi qu'une partie de déclenchement (40c) comportant un déclencheur électromagnétique (41), un levier à crochet pivotant (67) et un levier de commande pivotant à becquet (66) normalement maintenu par le crochet et sollicité par un ressort de déclenchement (65), le déclencheur assurant en réponse à une surintensité le pivotement du levier à crochet et le décrochage du levier de commande pour provoquer l'ouverture des contacts,
caractérisé par le fait que :
- un levier oscillant (64), monté pivotant sur un axe (O5), est couplé avec la partie (40b) de commande manuelle,
 - le ressort de déclenchement (65) exerce par un premier appui (O7) un couple d'ouverture sur le levier de commande (66) et par un deuxième appui (O6) un couple de retour sur le levier oscillant (64).
- me temps le verrou pivotant (63) dans sa position déclenché.
7. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le levier de commande (66) présente une butée (66d) contre laquelle s'applique le levier oscillant (64) au déclenchement et/ou à l'arrêt.
- 5 8. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la partie (40b) de commande manuelle est couplée à une réglette coulissante unique (70) à trois positions marche, arrêt et déclenché pour actionner au moins un organe de signalisation (71).
- 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55
2. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le ressort de déclenchement (65) est à compression, et le deuxième appui (O6) du ressort (65) est mis en position marche dans une position en léger déport par rapport à la ligne joignant son premier appui (O7) à l'axe (O5) de pivotement du levier oscillant (64), le déport assurant au déclenchement la rotation du levier oscillant (64) vers une position intermédiaire entre sa position marche et sa position arrêt.
3. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la partie (40b) de commande manuelle présente un bouton tournant (42) et une biellette coulissante (62) coopérant directement avec le levier oscillant (64) et couplée à un levier multipolaire (43) d'actionnement des contacts, la biellette (62) et le bouton (42) étant capables de prendre une position marche, une position arrêt et une position intermédiaire de déclenchement.
4. Mécanisme selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'à la biellette coulissante (62) est associé un verrou pivotant (63), le verrou pivotant étant apte à verrouiller la biellette en position marche et étant doté d'un bras (63c) couplé à une réglette (70) prévue pour actionner des contacts auxiliaires.
5. Mécanisme selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le verrou pivotant (63) communique à la réglette (70) trois positions respectivement "marche", "arrêt" et "déclenché".
6. Mécanisme selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le déclencheur électromagnétique (41) actionne au déclenchement dans un premier temps le levier à crochet (67) et met dans un deuxiè-

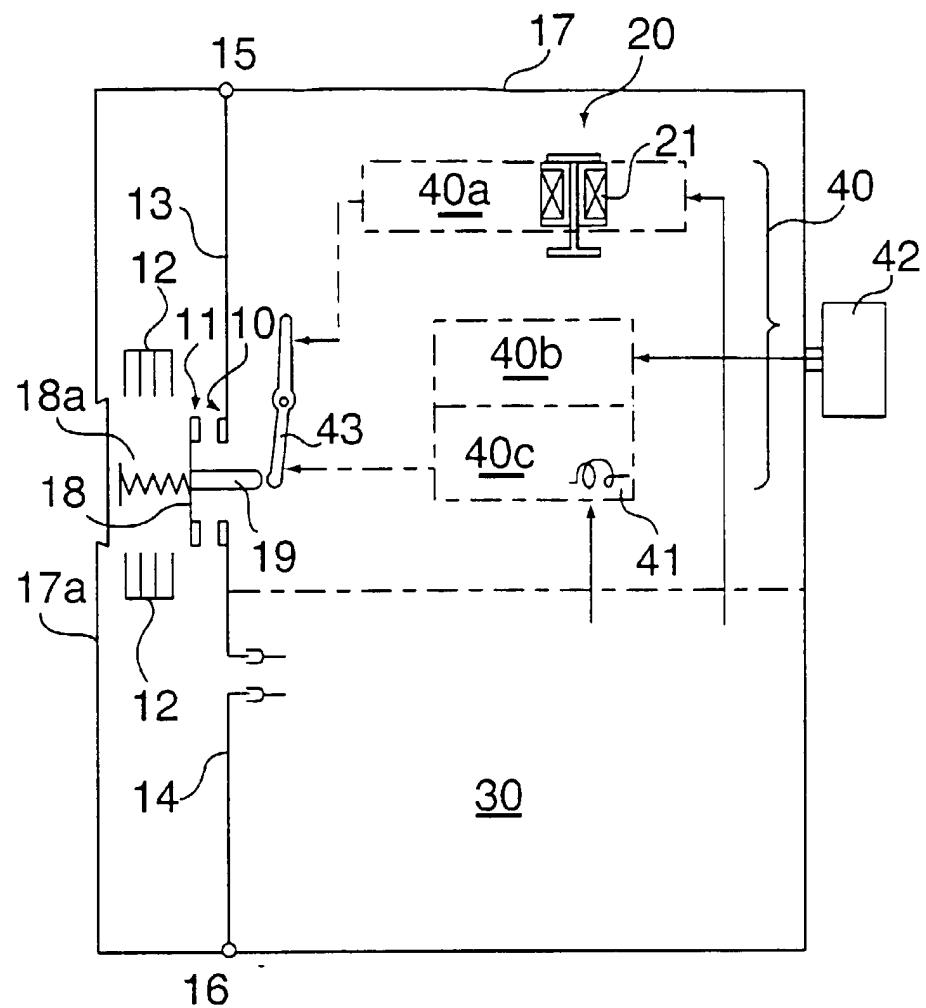


Fig 1

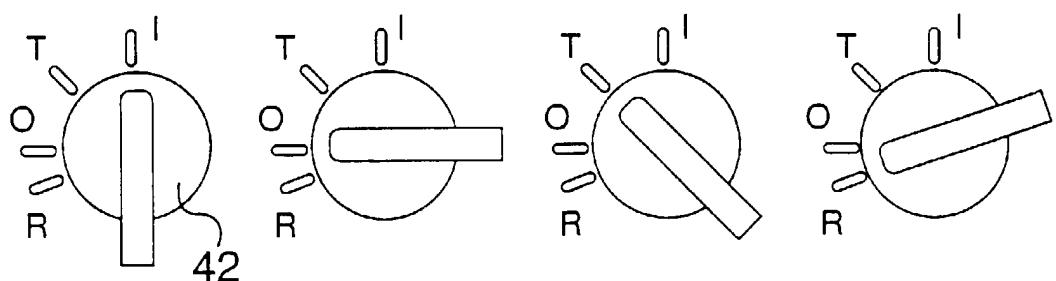
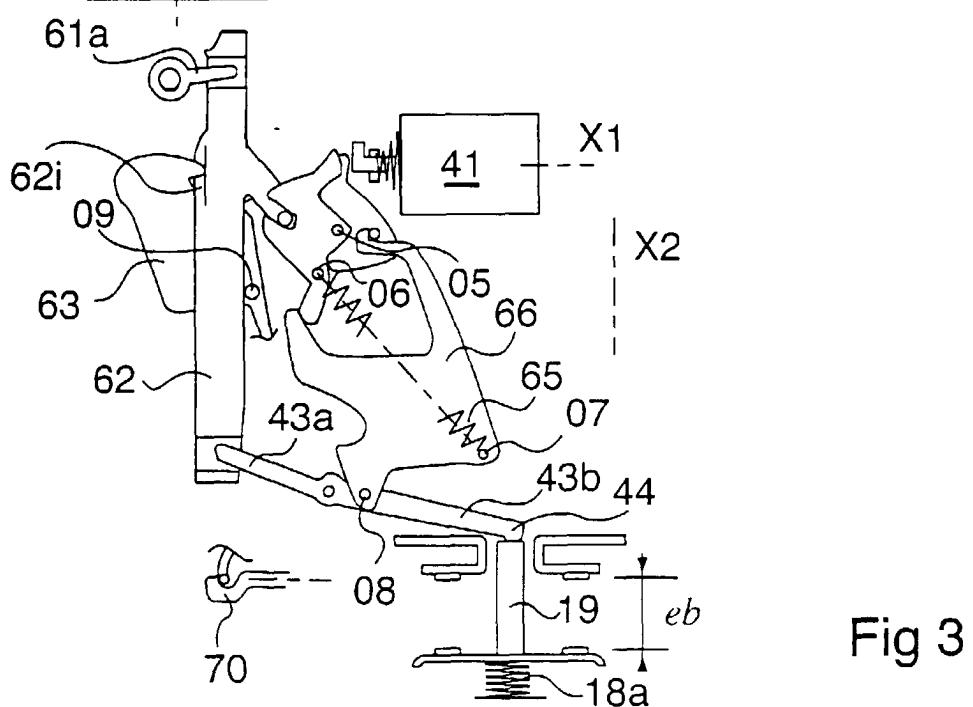
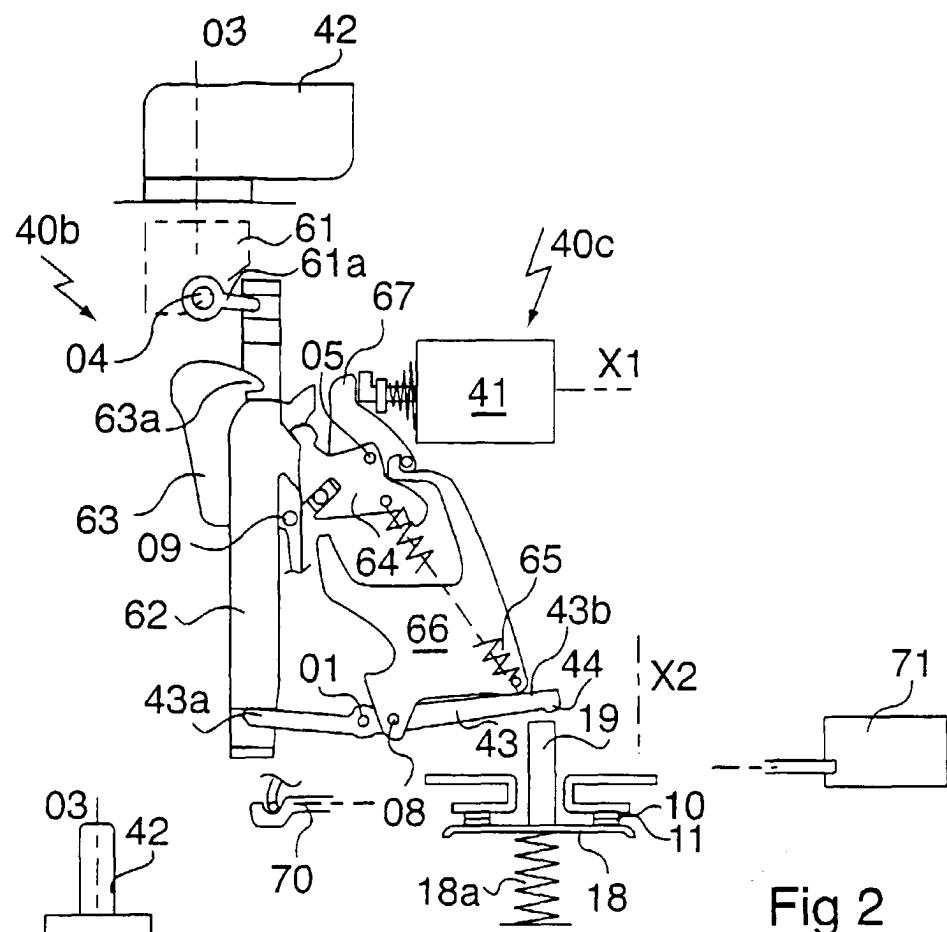


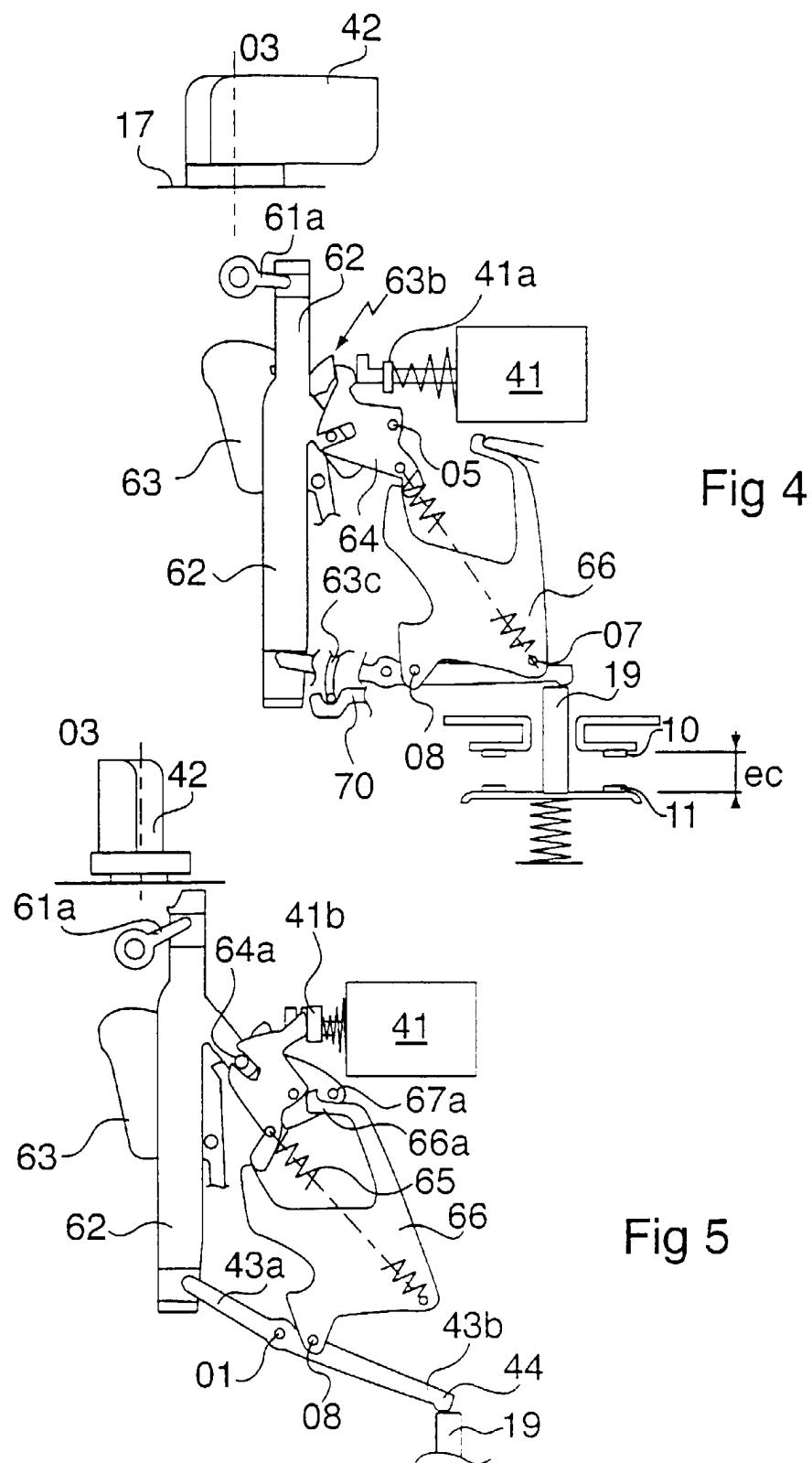
Fig 6a

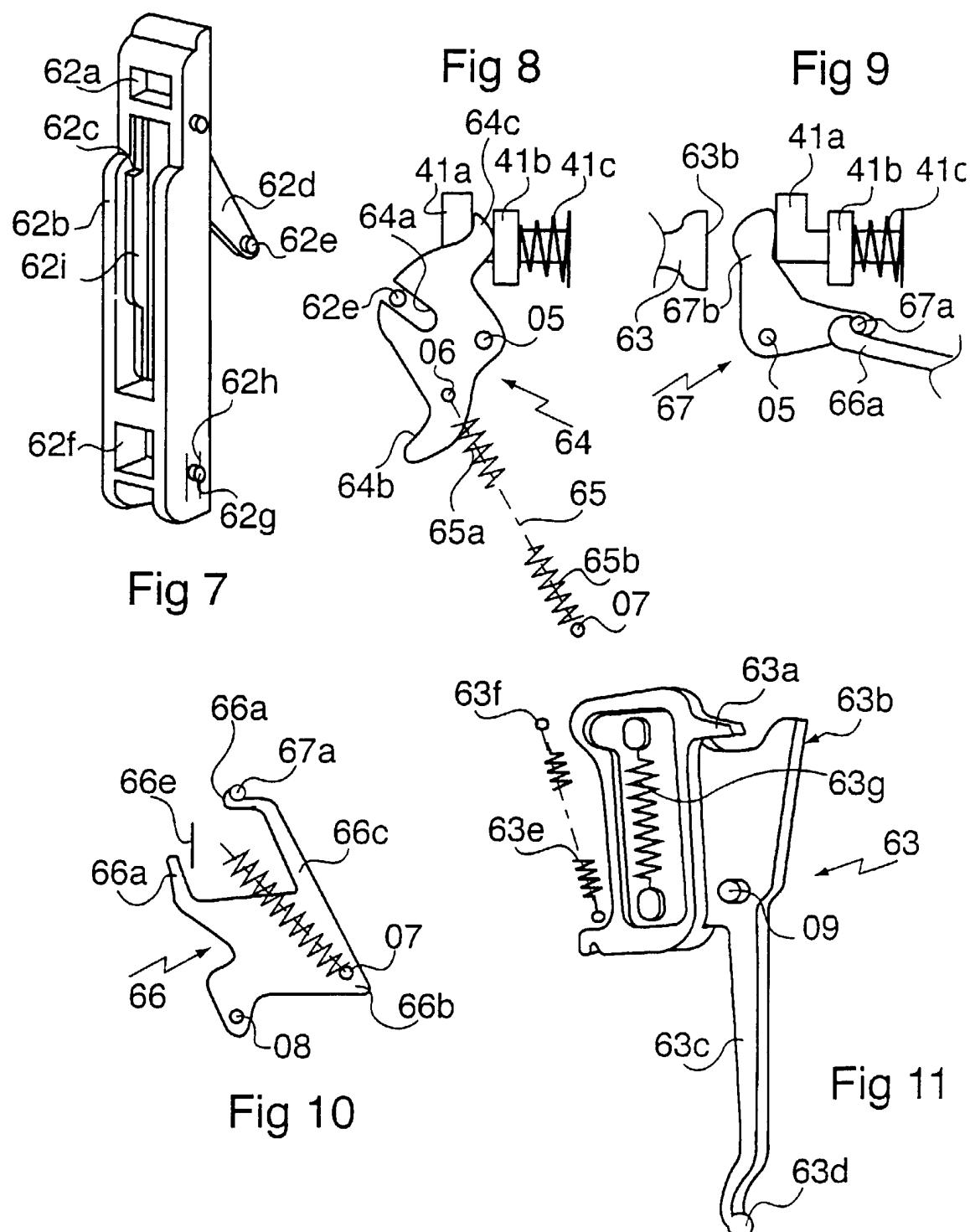
Fig 6b

Fig 6c

Fig 6d









Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 2771

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.7)
A	EP 0 571 258 A (TELEMECANIQUE) 24 novembre 1993 (1993-11-24) * le document en entier * ---	1-8	H01H71/56 H01H73/42
A	EP 0 847 070 A (ROCKWELL AUTOMATION AG) 10 juin 1998 (1998-06-10) * le document en entier * ---	1-8	
A	US 4 048 599 A (GROTH OTTO) 13 septembre 1977 (1977-09-13) * abrégé; revendications; figures * ---	1-8	
A	FR 2 538 160 A (TELEMECANIQUE ELECTRIQUE) 22 juin 1984 (1984-06-22) * revendications; figures * ---	1	
A	US 5 252 933 A (YURA TAKESHI ET AL) 12 octobre 1993 (1993-10-12) * abrégé; revendications; figures * -----	1-8	
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)			
H01H			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	22 janvier 2001	Durand, F	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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		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	

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

EP 00 40 2771

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.

22-01-2001

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 0571258	A	24-11-1993	FR 2691576 A DE 69326380 D DE 69326380 T US 5339060 A		26-11-1993 21-10-1999 30-12-1999 16-08-1994
EP 0847070	A	10-06-1998	US 5757602 A		26-05-1998
US 4048599	A	13-09-1977	DE 2419038 A BE 827929 A DE 2462203 A DE 7413707 U FR 2268346 A IT 1034724 B		30-10-1975 31-07-1975 13-05-1976 26-02-1976 14-11-1975 10-10-1979
FR 2538160	A	22-06-1984	AU 565448 B AU 2236183 A BR 8306971 A DE 3364100 D DE 114542 T DK 587783 A,B, EP 0114542 A JP 1657611 C JP 3017338 B JP 59119635 A		17-09-1987 28-06-1984 24-07-1984 17-07-1986 11-10-1984 21-06-1984 01-08-1984 21-04-1992 07-03-1991 10-07-1984
US 5252933	A	12-10-1993	JP 4075228 A JP 2519599 B JP 4075227 A DE 4123563 A FR 2665572 A GB 2246909 A,B IT 1251809 B		10-03-1992 31-07-1996 10-03-1992 23-01-1992 07-02-1992 12-02-1992 26-05-1995

EPO FORM P0460

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