

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 23184

(54) Mécanisme de commande de disjoncteur à réarmement automatique du bloc déclencheur par la barre de déclenchement.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). H 01 H 71/50.

(22) Date de dépôt..... 29 octobre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 17 du 30-4-1982.

(71) Déposant : MERLIN GERIN (SA), résidant en France.

(72) Invention de : Pierre Barnel et Jean-Pierre Nebon.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

Mécanisme de commande de disjoncteur à réarmement automatique du bloc déclencheur par la barre de déclenchement.

- L'invention est relative à un mécanisme de commande d'un
- 5 disjoncteur multipolaire à boîtier moulé comprenant :
- une poignée d'actionnement manuel du mécanisme,
 - un dispositif à genouillère associé à un crochet de déclenchement automatique et à un barreau commun à l'ensemble
 - 10 des pôles pour le déplacement de l'équipage mobile entre des positions de fermeture et d'ouverture des contacts,
 - un organe de verrouillage du crochet de déclenchement en position armée,
 - une barre de déclenchement susceptible d'occuper une position de repos ou une position déclenchée pour assurer res-
 - 15 pectivement le verrouillage et le déverrouillage dudit crochet,
 - un bloc déclencheur doté notamment d'un déclencheur statique et/ou d'un relais à manque de tension, susceptible de déplacer la barre de déclenchement vers la position déclenchée lors de l'apparition d'un défaut,
 - 20 - et des organes de réarmement du bloc déclencheur et du crochet de déclenchement en position armée.

Dans un dispositif connu du genre mentionné, il est classique de réarmer le déclencheur statique et/ou les organes

25 auxiliaires de déclenchement, notamment un relais à manque de tension par l'intermédiaire d'un système additionnel de leviers, accouplé soit au dispositif à genouillère, soit au barreau d'actionnement des bras de contacts mobiles. Le ré-

30 armement du bloc déclencheur s'opère automatiquement lorsque le mécanisme se trouve dans une position déterminée après déclenchement du disjoncteur. Ce système additionnel de réarmement est compliqué et nécessite un organe de réglage différent de celui du dispositif de déclenchement.

35

Le but de l'invention est de remédier aux inconvénients précités et de réaliser un mécanisme perfectionné ayant un organe unique de réarmement et de déclenchement.

Selon l'invention, la poignée d'actionnement manuel du mécanisme coopère avec un organe de positionnement de la barre de déclenchement pour assurer le réarmement automatique du bloc déclencheur par l'intermédiaire d'une saillie de ladite
5 barre lors du déplacement de la poignée depuis la position D de déclenchement vers la position O d'ouverture.

La barre de déclenchement remplit ainsi une double fonction de déclenchement du mécanisme et de réarmement du relais statique et/ou du relais auxiliaire logés dans le bloc déclencheur. En position O d'ouverture du disjoncteur, le re-
10 lais auxiliaire à manque de tension reste réarmé même en l'absence de tension sur le réseau. Le réarmement du crochet de déclenchement en position armée résulte ensuite d'une manière classique lors d'un déplacement poursuivi de
15 la poignée depuis la position O d'ouverture jusqu'à une position de fin de course R de réarmement.

Selon une caractéristique de l'invention, l'organe de positionnement vient en butée contre un taquet d'arrêt, de manière à immobiliser la barre de déclenchement durant la sur-
20 course de la poignée entre les positions O et R.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'organe de positionnement de la barre de déclenchement comporte une palette de réarmement montée à rotation limitée entre deux
25 positions inactive et active sur un axe assujéti à l'une des platines du mécanisme, la position inactive de la palette correspondant aux positions F de fermeture et D de déclenchement de la poignée, et la position active de la
30 palette correspondant aux positions O d'ouverture et R de réarmement de la poignée.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la palette de réarmement comprend une première encoche de guidage coopérant avec le taquet d'arrêt pour délimiter la course de
35 pivotement de la palette entre les positions active et inactive, un ressort de rappel sollicitant la palette vers la position inactive lorsque la poignée se trouve dans l'une des positions F et D.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la palette de réarmement est dotée d'une deuxième encoche de positionnement coopérant avec une extension de la barre de déclenchement pour limiter en position inactive de la palette la course de pivotement de la barre entre les positions de repos et déclenchée, et pour entraîner en position active de la palette la saillie de la barre de déclenchement vers la position armée du bloc déclencheur.

10 D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de l'exposé qui va suivre d'un mode de mise en oeuvre de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif et représenté aux dessins annexés, dans lesquels :

15 la figure 1 est une vue en élévation du mécanisme de commande selon l'invention, représenté en position fermé-armé;

les figures 2 à 5 montrent des vues schématiques du mécanisme de la figure 1 respectivement en position F de fermeture, D de déclenchement, O d'ouverture et de réarmement du bloc déclencheur, et en position de fin de course R de réarmement du crochet de déclenchement;

25 la figure 6 est une vue en coupe selon la ligne VI-VI de la figure 1;

la figure 7 est une vue en coupe selon la ligne VII-VII de la figure 1.

30 Sur les figures, un disjoncteur tripolaire basse tension à boîtier moulé isolant comporte un mécanisme de commande 10 monté dans l'espace transversal ménagé entre deux platines 12, 14 parallèles du pôle central. Le mécanisme 10 actionne un barreau 16 transversal isolant commun aux trois pôles
35 par l'intermédiaire d'une genouillère 18 à axe de pivotement 20. Deux biellettes 22, 24 sont articulées sur l'axe 20 de la genouillère, l'une inférieure 22 des biellettes étant accouplée par son extrémité opposée au barreau 16 et

l'autre 24 supérieure étant articulée sur un axe 26 du crochet de déclenchement 28. Chaque pôle comporte un bras de contact mobile 30 s'étendant selon une direction longitudinale à l'intérieur d'une cage 32 pivotante assujettie au
5 barreau 16 transversal. Une tresse 34 conductrice relie électriquement le contact mobile 30 à une plage 36 d'amenée de courant, la plage opposée 38 servant de support au contact fixe (non représenté). Un ressort de déclenchement (non représenté) est ancré par l'une de ses extrémités à
10 l'axe de pivotement 20 de la genouillère 18, et par son extrémité opposée au support 40 de la poignée 42 monté à basculement sur un pivot fixe 44.

Le crochet de déclenchement 28 est susceptible de pivoter
15 sur un axe fixe 46, et comporte à l'opposé un bec d'accrochage 48 coopérant en position armée avec un verrou 50 monté à rotation sur un axe de tourillonnement 52 porté par les platines 12, 14. Un ressort 54 de rappel du verrou 50 est enfilé sur l'axe de tourillonnement 52 et sollicite le
20 verrou 50 en appui contre une butée 56. Le verrou 50 est maintenu en position verrouillée par un cliquet de retenue 58 monté à pivotement sur un axe 60 parallèle à l'axe de tourillonnement 52 du verrou 50. Le cliquet 58 de retenue du verrou 50 coopère avec une barre de déclenchement 62
25 pivotante s'étendant transversalement aux trois pôles juxtaposés et parallèlement au barreau 16 d'actionnement des bras de contact 30.

La barre de déclenchement 62 en matériau isolant est pilotée en position déclenchée par un poussoir 64 de commande
30 d'un dispositif de déclenchement 66 comprenant un déclencheur ou relais statique de détection des courants de défaut et des organes auxiliaires de déclenchement, notamment un relais à manque de tension. Le pivotement de la barre
35 de déclenchement 62 dans le sens des aiguilles d'une montre intervient lors de l'émission d'un ordre de déclenchement par le dispositif 66, provoquant le basculement du cliquet 58 et le déverrouillage du verrou 50. Le bec d'accrochage

48 est libéré du verrou 50 entraînant le pivotement dans le sens trigonométrique du crochet de déclenchement 28 autour de l'axe 46 sous l'action du ressort de déclenchement en déplaçant l'axe 26 d'articulation de la biellette 24 supérieure vers le haut. Le pivotement des bras de contact 30 dans le sens de la flèche F intervient ensuite par l'intermédiaire du barreau 16 commun, qui provoque l'ouverture des contacts de tous les pôles. La poignée 42 de manoeuvre se trouve alors dans la position intermédiaire stable D de déclenchement ou de défaut située à mi-course entre les positions F de fermeture et O d'ouverture du disjoncteur. Un tel fonctionnement est classique et il suffit de rappeler que le réarmement du disjoncteur s'effectue par un déplacement manuel de la poignée 42 dans le sens horaire depuis la position D jusqu'à une position R de réarmement voisine de la position O de manière à assurer l'accrochage du crochet de déclenchement 28 au verrou 50. La fermeture des contacts du disjoncteur intervient ensuite par une rotation inverse de la poignée 42 actionnée manuellement vers la position F.

Selon l'invention, le mécanisme de commande 10 est équipé d'un organe de positionnement 70 de la barre de déclenchement 62 susceptible d'assurer le réarmement automatique des relais du dispositif de déclenchement 66 lorsque la poignée 42 de manoeuvre est actionnée dans le sens horaire de la position D de déclenchement vers la position O d'ouverture du disjoncteur. L'organe de positionnement 70 comporte une palette de réarmement 72 montée à rotation limitée entre des positions active et inactive sur un axe 74 assujetti à la platine 12 du mécanisme 10. La palette 72 est dotée d'une première encoche 80 semi-ouverte en forme de secteur, délimitée par deux faces 82, 84 radiales centrées sur l'axe 74 de pivotement. Un ressort de rappel 76 de la palette 72 est enfilé sur l'axe 74 entre la platine 12 et la palette 72 et sollicite cette dernière en appui par sa face 82 contre un taquet d'arrêt 78 fixé à la platine 12 et engagé dans l'encoche 72.

Un levier 86 d'actionnement de la palette de réarmement 72 est monté à pivotement limité sur l'axe 74 et coopère avec une tige 98 du support 40 de la poignée de manoeuvre 42 pour assurer le déplacement de la palette 72 et de la barre de déclenchement 62 lors du réarmement du dispositif déclencheur 66. Un ressort de compression 90 inséré entre le levier 86 et la palette de réarmement 72, provoque le rappel du levier 86 contre une butée 92 formée par une patte pliée en équerre de la palette 72.

10

La palette de réarmement 72 comprend une deuxième encoche 94 radiale de logement d'une extension 96 de la barre de déclenchement 62. L'encoche 94 est confinée par deux faces d'appui 98, 100 susceptible de coopérer avec l'extension 96 pour limiter la course de pivotement de la barre 62 durant la phase de déclenchement. La face 100 de l'encoche 94 entraîne la barre 62 lors du déplacement de la palette 72 pendant la phase de réarmement du dispositif déclencheur 66. Un ressort de rappel 102 de la barre de déclenchement maintient cette dernière en appui contre la face 98 lors de la fermeture du disjoncteur.

Les différents stades de fonctionnement du mécanisme de commande 10 équipé de l'organe de positionnement 70 de la barre de déclenchement 62 sont illustrés schématiquement aux figures 2 à 5 représentant des vues simplifiées du mécanisme 10 de la figure 1. Les mêmes repères désignent des pièces identiques ou similaires à celles de la figure 1.

En position de fermeture du disjoncteur (fig. 1 et 2), le crochet de déclenchement 28 du mécanisme 10 est armé par verrouillage du bec d'accrochage 48 au moyen du verrou 50. La poignée 42 de manoeuvre est en position F de fermeture, et la palette de réarmement 72 se trouve en position inactive par l'action du ressort de rappel 76 qui sollicite la face 82 en appui contre le taquet d'arrêt 78. Le levier 86 d'actionnement de la palette 72 est en butée contre la patte 92, et le ressort de rappel 102 maintient la barre

de déclenchement 62 en position de repos par engagement de l'extension 96 contre la face d'appui 98 de la deuxième encoche 94.

- 5 Le déclenchement (fig. 3) s'opère par pivotement de la barre de déclenchement 62 dans le sens horaire, dû à l'action du poussoir de commande 64 sur une saillie 104 de la barre 62. Le poussoir 64 du dispositif 66 est actionné en translation vers le bas soit par le déclencheur statique, soit par le
- 10 relais à manque de tension, respectivement lors de l'apparition d'un courant de défaut ou d'une absence de tension sur le réseau. L'extension 96 de la barre de déclenchement 62 vient en position déclenchée en butée contre la face 100 de la deuxième encoche 94 et le déverrouillage du verrou 50
- 15 libère le crochet de déclenchement 28 dont le pivotement autour de l'axe 46 provoque l'ouverture des contacts du disjoncteur par l'intermédiaire du barreau 16. La poignée 42 de manoeuvre se trouve alors dans la position intermédiaire D de défaut, en léger retrait du levier 86 d'actionnement
- 20 de la palette 72 de réarmement. Cette dernière est restée immobile en position inactive durant cette phase de déclenchement et remplit essentiellement une fonction de limitation de la course de pivotement de la barre de déclenchement 62 entre la position de repos (fig. 2) et la position
- 25 de déclenchement (fig. 3).

- Le réarmement du déclencheur statique et du relais à manque de tension s'effectue automatiquement lorsque la poignée 42 de manoeuvre est déplacée dans le sens horaire de la position D de déclenchement vers la position 0 d'ouverture du
- 30 disjoncteur (fig. 4). La tige 88 du support 40 entraîne le levier 86 et la palette de réarmement 72 dans le sens horaire jusqu'à la venue en engagement de la face 84 de la première encoche 80 contre le taquet d'arrêt 78. La rota-
- 35 tion de la palette de réarmement 72 vers la position active fait pivoter la barre de déclenchement 62 en sens inverse vers la position de repos, et la saillie 104 repousse le poussoir 64 vers le haut, de manière à réarmer les relais

de déclenchement du dispositif 66. L'effort fourni par le ressort 90 du levier d'actionnement 86 est supérieur aux efforts de réarmement du déclencheur statique et du relais à manque de tension. Dans la position 0 d'ouverture, le relais à manque de tension reste réarmé même en l'absence de tension sur le réseau. La barre de déclenchement 62 remplit ainsi une double fonction de déclenchement du mécanisme 10 et de réarmement du bloc déclencheur 66.

- 10 Le réarmement du mécanisme 10 par accrochage du crochet de déclenchement 28 au verrou 50 est opéré par le déplacement de la poignée 42 au-delà de la position 0 d'ouverture jusqu'à une position extrême R de réarmement (fig. 5). La surcourse de la poignée entre les positions 0 et R provoque le
- 15 pivotement poursuivi du levier d'actionnement 86 et la compression du ressort 90. Le taquet d'arrêt 78 assure le blocage de la palette de réarmement 72 qui reste immobile en position active durant toute la surcourse de la poignée 42. La position de la barre de déclenchement 62 demeure également
- 20 inchangée et est celle de la fig. 4, l'extension 96 étant en appui contre la face 100 de la deuxième encoche 94 de la palette 72.

- L'invention n'est bien entendu nullement limitée au mode de
- 25 mise en oeuvre plus particulièrement décrit et représenté aux dessins annexés, mais elle s'étend bien au contraire à toute variante restant dans le cadre des équivalences électrotechniques.

Revendications

1. Mécanisme de commande d'un disjoncteur multipolaire à boîtier moulé comprenant :

- 5 - une poignée (42) d'actionnement manuel du mécanisme (10),
 - un dispositif à genouillère (18) associé à un crochet de déclenchement (28) automatique et à un barreau (16) commun à l'ensemble des pôles pour le déplacement de l'équipage mobile entre des positions de fermeture et d'ouverture des
10 contacts,
 - un organe de verrouillage (50) du crochet de déclenchement (28) en position armée,
 - une barre de déclenchement (62) susceptible d'occuper une position de repos ou une position déclenchée pour assurer
15 respectivement le verrouillage et le déverrouillage dudit crochet (28),
 - un bloc déclencheur (66) doté notamment d'un déclencheur statique et/ou d'un relais à manque de tension, susceptible de déplacer la barre de déclenchement (62) vers la position
20 déclenchée lors de l'apparition d'un défaut,
 - et des organes de réarmement du bloc déclencheur (66) et du crochet de déclenchement (28) en position armée, caractérisé par le fait que la poignée (42) d'actionnement manuel du mécanisme (10) coopère avec un organe de posi-
25 tionnement (70) de la barre de déclenchement (62) pour assurer le réarmement automatique du bloc déclencheur (66) par l'intermédiaire d'une saillie (104) de ladite barre lors du déplacement de la poignée (42) depuis la position D de déclenchement vers la position 0 d'ouverture.

30

2. Mécanisme de commande de disjoncteur, dans lequel le réarmement du crochet de déclenchement (28) du mécanisme en position armée résulte d'un déplacement poursuivi de la poignée (42) depuis la position 0 d'ouverture jusqu'à une
35 position de fin de course de réarmement, caractérisé par le fait qu'en position 0 d'ouverture de la poignée (42), l'organe de positionnement (70) vient en butée contre un taquet d'arrêt (78) de manière à immobiliser la barre de déclen-

chement (62) durant la surcourse de la poignée (42) entre les positions 0 et R.

3. Mécanisme de commande de disjoncteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'organe de positionnement de la barre de déclenchement (62) comporte une palette de réarmement (72) montée à rotation limitée entre deux positions inactive et active sur un axe (74) assujéti à l'une (12) des platines du mécanisme, la position inactive de la palette (72) correspondant aux positions F de fermeture et D de déclenchement de la poignée (42), et la position active de la palette (72) correspondant aux positions 0 d'ouverture et R de réarmement de la poignée.
4. Mécanisme de commande de disjoncteur, selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la palette de réarmement (72) comprend une première encoche (80) de guidage coopérant avec le taquet d'arrêt (78) pour délimiter la course de pivotement de la palette (72) entre les positions active et inactive, un ressort de rappel (76) sollicitant la palette vers la position inactive lorsque la poignée (42) se trouve dans l'une des positions F et D.
5. Mécanisme de commande de disjoncteur, selon la revendication 3 ou 4, caractérisé par le fait que la palette de réarmement (72) est dotée d'une deuxième encoche (94) de positionnement coopérant avec une extension (96) de la barre de déclenchement (62) pour limiter en position inactive de la palette (72) la course de pivotement de la barre (62) entre les positions de repos et déclenchée, et pour entraîner en position active de la palette (72) la saillie (104) de la barre de déclenchement (62) vers la position armée du bloc déclencheur (66).
6. Mécanisme de commande de disjoncteur selon l'une des revendications 3, 4 et 5, caractérisé par le fait que le déplacement de la palette de réarmement (72) vers la position active résulte de la manoeuvre d'un levier d'actionnement

(86) intermédiaire interférant avec la poignée (42) en positions 0 d'ouverture et R de réarmement.

5 7. Mécanisme de commande de disjoncteur, selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le levier d'actionnement (86) intermédiaire est monté à pivotement limité sur le même axe (74) de la palette (72), un organe élastique (90) étant
10 inséré entre le levier (86) et la palette (72) pour assurer le rappel automatique du levier (86) vers une position neutre lorsque la palette (72) se trouve en position inactive.

8. Mécanisme de commande de disjoncteur, selon la revendication 7, caractérisé par le fait que l'organe élastique (90) comprend un ressort de compression autorisant la surcourse
15 de la poignée (42) entre les positions 0 et R lorsque la palette de réarmement (72) reste fixe en position active.

9. Mécanisme de commande de disjoncteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le
20 fait que l'organe de positionnement (70) est décalé transversalement du dispositif à genouillère (18) et est disposé au voisinage de la barre de déclenchement (62) et du point d'accrochage du crochet de déclenchement (28) à l'organe de verrouillage (50).

25

1/4

Fig. 1

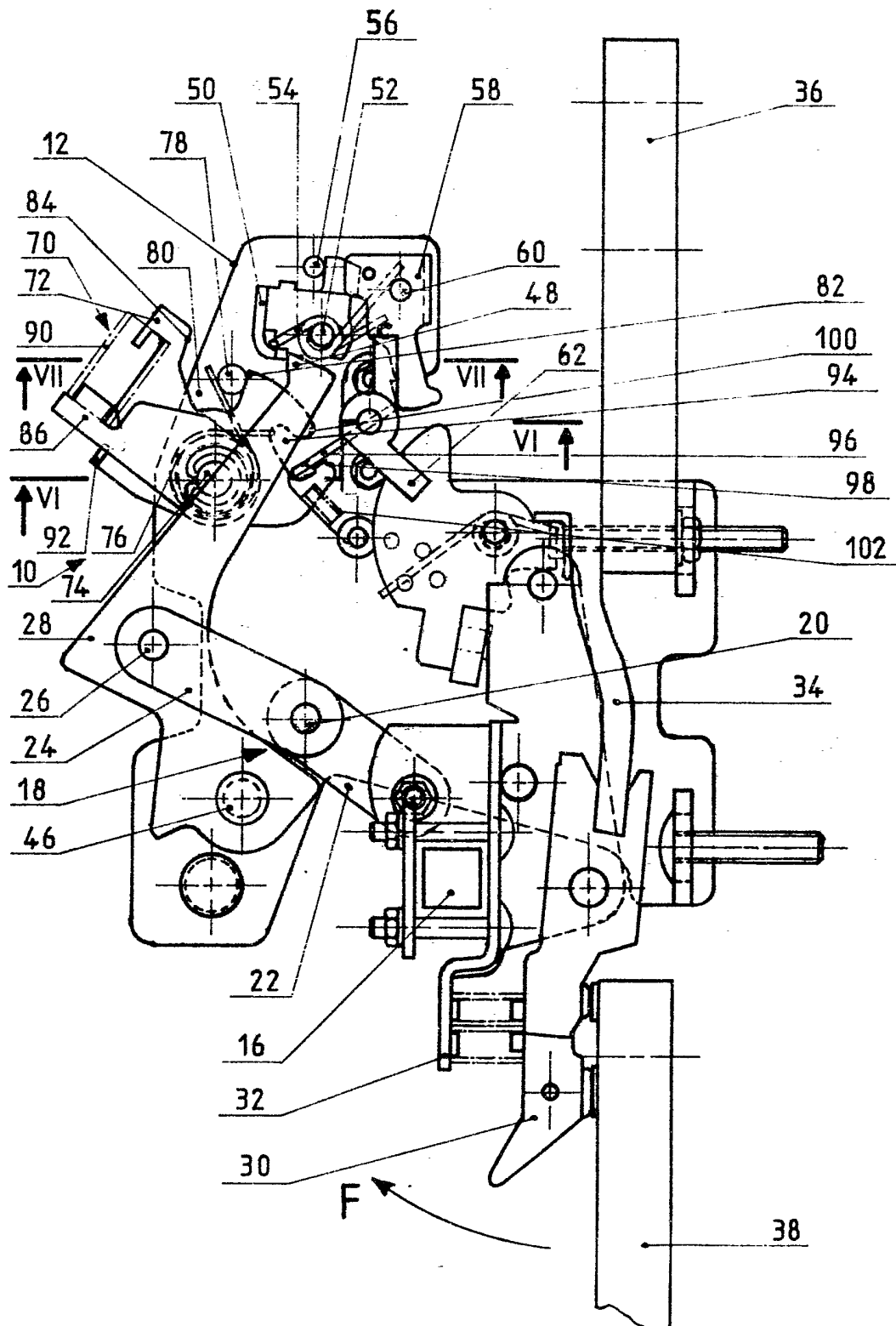


Fig.2

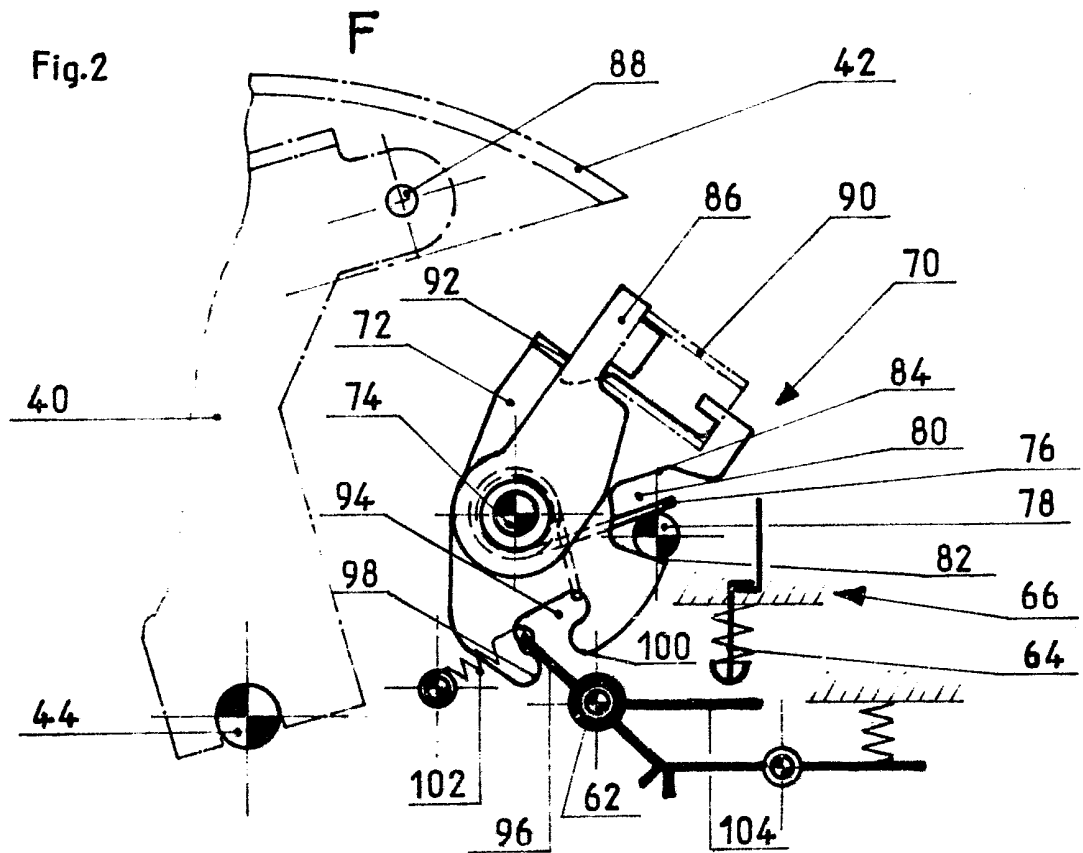


Fig.3

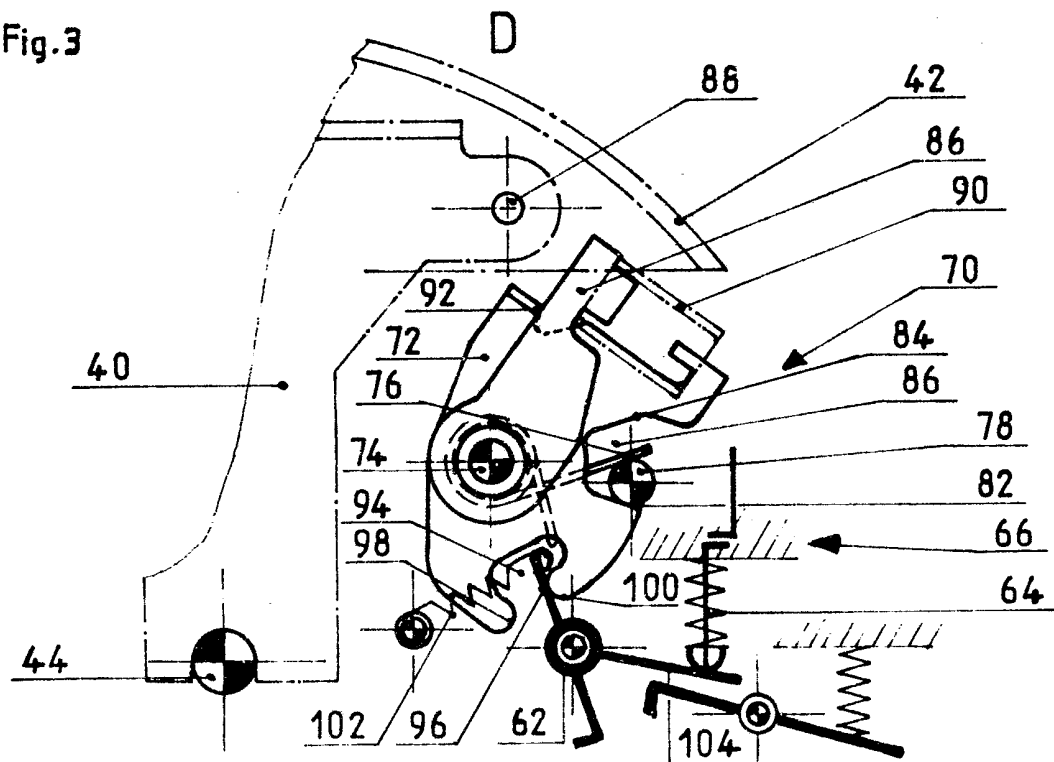


Fig. 4

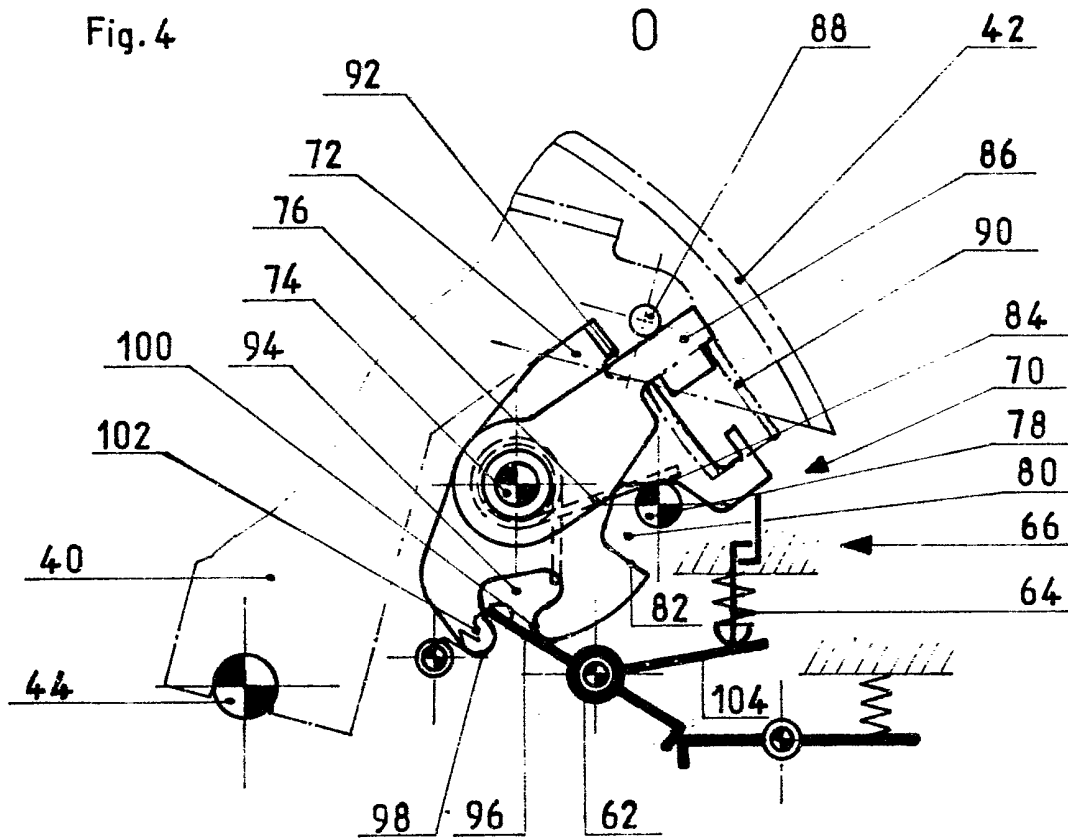


Fig. 5

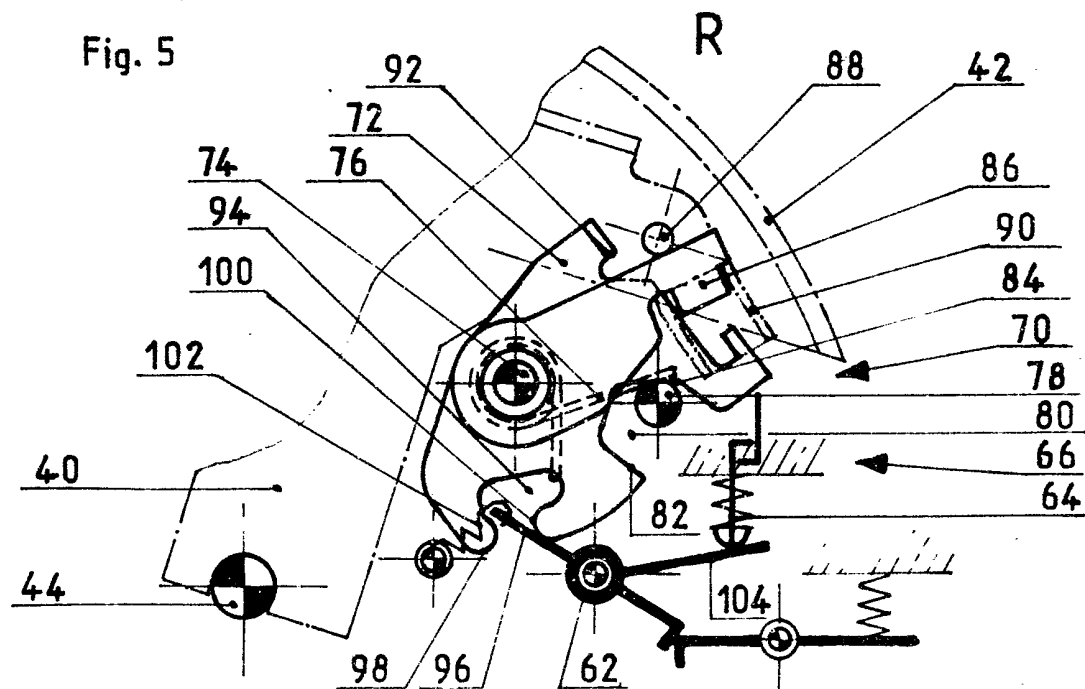


Fig. 6

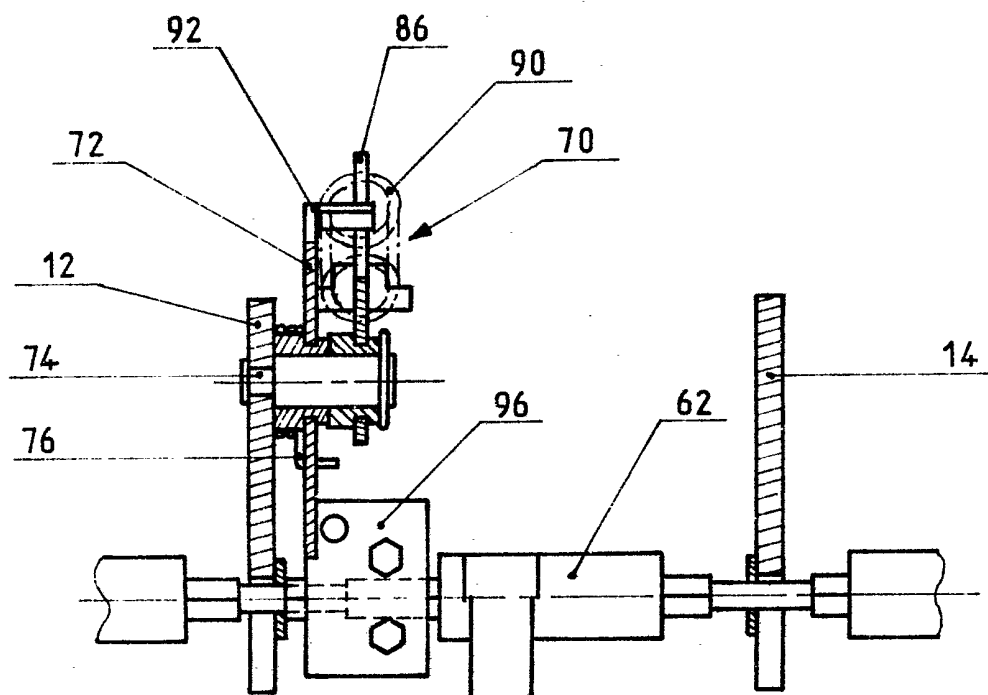


Fig. 7

