(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 064 906**
A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **82400735.5**

(51) Int. Cl.³: **H 01 H 71/74**

(22) Date de dépôt: **26.04.82**

(30) Priorité: **07.05.81 FR 8109296**

(43) Date de publication de la demande:
17.11.82 Bulletin 82/46

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE GB IT LI NL SE

(71) Demandeur: **MERLIN GERIN**
Rue Henri Tarze
F-38050 Grenoble Cedex(FR)

(72) Inventeur: **Boichot-Castagne, Bernard**
Merlin Gerin Rue Henri Tarze
F-38050 Grenoble Cedex(FR)

(72) Inventeur: **Case, Roger**
Merlin Gerin Rue Henri Tarze
F-38050 Grenoble Cedex(FR)

(72) Inventeur: **Pezelet, Jackie**
Merlin Gerin Rue Henri Tarze
F-38050 Grenoble Cedex(FR)

(74) Mandataire: **Kern, Paul et al,**
Merlin Gerin Sce. Brevets 20, rue Henri Tarze
F-38050 Grenoble Cedex(FR)

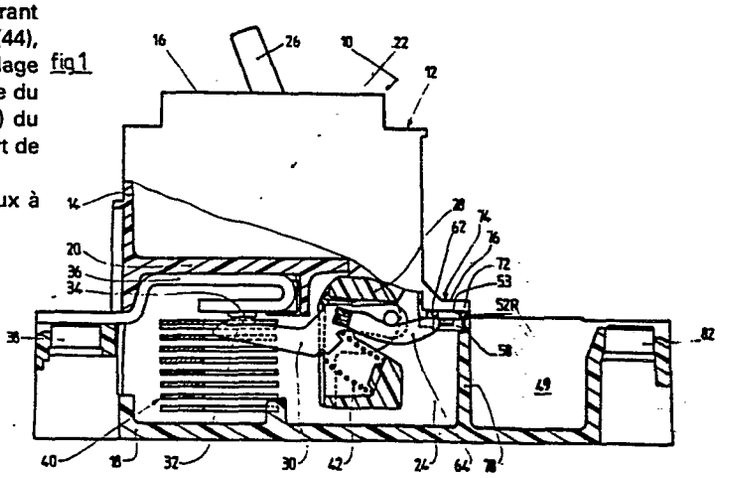
(54) Disjoncteur multipolaire à bloc déclencheur magnétothermique interchangeable.

(57) L'invention est relative à un disjoncteur multipolaire formé par l'assemblage modulaire d'un bloc de coupure et d'un bloc déclencheur magnétothermique interchangeable en fonction du calibre souhaité

Le shunt (64, 66) souple du bras de contact (30) mobile de chaque pôle est solidarisé directement à la plage de liaison (52R) comportant une face de contact (62) coopérant avec la plage de connexion (50R) du block déclencheur (44), et une face opposée (60) dotée d'un écrou (58). Chaque plage de liaison est positionnée à jeu vertical dans une rainure du boîtier (12) du block de coupure. La palette mobile (92) du déclencheur électromagnétique est associée à un ressort de traction ancré au barreau de réglage de l'entrefer.

Application: disjoncteurs de protection pour réseaux à basse tension.

fig 1



EP 0 064 906 A1

DISJONCTEUR MULTIPOLAIRE A BLOC DECLENCHEUR MAGNETOTHERMIQUE INTERCHANGEABLE.

L'invention est relative à un disjoncteur électrique multipolaire à basse tension formé par l'assemblage modulaire d'un bloc de coupure à boîtier isolant moulé subdivisé en une pluralité de pôles juxtaposés, et d'un bloc déclencheur magnétothermique interchangeable en fonction du calibre choisi, chaque pôle du bloc de coupure comprenant une paire de contacts séparables dont le contact fixe est en liaison avec une borne amont de raccordement du disjoncteur et dont le contact mobile est relié électriquement à une plage de liaison susceptible de venir en contact par superposition avec une plage de connexion du bloc déclencheur dont le boîtier prend appui en position montée sur le boîtier du bloc de coupure, ledit bloc déclencheur comportant des éléments de déclenchement thermique et électromagnétique piloté par le courant circulant dans un conducteur aligné avec la paire de contacts dans la direction longitudinale du pôle, ladite plage de connexion étant agencée à l'une des extrémités du conducteur dont l'extrémité opposée est solidaire de la borne aval de raccordement du disjoncteur, la continuité électrique par pôle entre le conducteur du bloc déclencheur et la paire de contacts du bloc de coupure étant assurée par une vis de connexion assurant le serrage de la paire de plages intermédiaires de liaison et de connexion en position superposée.

Il est classique de disposer d'une gamme de blocs déclencheurs magnétothermiques de caractéristiques de déclenchement différentes pouvant être sélectivement associés à un même bloc de coupure standard pour constituer des disjoncteurs de calibres différents. Un défaut de serrage de la vis de connexion lors de la mise en place du bloc déclencheur peut être à l'origine d'un échauffement excessif néfaste au bon fonctionnement du disjoncteur.

Selon un dispositif connu du genre mentionné, la plage de

liaison de chaque pôle du bloc de coupure prend appui sur un plot fixe solidaire du socle, ledit plot comprenant un orifice fileté coopérant avec la vis de connexion lors du raccordement de la paire de plages de liaison et de connexion, en position superposée.On remarque que des défauts de positionnement en hauteur des boîtiers du bloc de coupure et du bloc déclencheur résultant le plus souvent d'imperfections de moulage de la matière plastique peuvent être la cause d'un serrage insuffisant d'une vis de connexion au niveau d'un pôle déterminé, étant donné que tous les orifices filetés des plots fixes sont agencés dans un même plan.

Pour s'affranchir de ces imperfections, on a déjà proposé d'utiliser des plages souples déformables de connexion ou/et de liaison dotées d'une flexibilité appropriée à un bon serrage des plages lors de la mise en place du bloc déclencheur. Ce type de plages déformables par superposition de feuilles minces conductrices présente néanmoins un coût de fabrication élevé, et n'est pas adapté à des disjoncteurs de calibres élevés.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et de permettre la réalisation d'un disjoncteur à bloc déclencheur interchangeable dont le raccordement électrique est fiable indépendamment des dénivellations éventuelles entre les boîtiers du bloc de coupure et du bloc déclencheur.

Le disjoncteur selon l'invention est caractérisé par le fait qu'un shunt souple du bras de contact mobile est solidarisé directement à la plage de liaison de chaque pôle, comportant une face de contact coopérant avec la plage de connexion associée, et une face opposée dotée d'un écrou, et que chaque plage de liaison est positionnée à jeu vertical dans une rainure transversale du boîtier du bloc de coupure, le serrage de la vis de connexion introduite dans l'écrou en position montée du bloc déclencheur sur le

boîtier sollicitant ladite plage flottante dans la direction dudit jeu pour assurer un bon contact électrique avec la plage de connexion correspondante du bloc, indépendamment des défauts de positionnement des boîtiers.

Selon un développement de l'invention, le bloc déclencheur interchangeable comprend pour chaque pôle un déclencheur électromagnétique piloté par le courant circulant dans un conducteur aligné avec la paire de contacts, ledit déclencheur comportant un circuit magnétique en forme de U traversé par le conducteur et coopérant avec une palette mobile ferromagnétique. Cette dernière est sollicitée en position écartée par un ressort de rappel de traction ancré par son extrémité opposée à un barreau de réglage de l'entrefer. La variation de l'entrefer intervient par l'intermédiaire d'une tige entretoise accouplée entre le barreau de réglage et la palette, et s'étendant parallèlement au ressort de rappel et à faible distance de ce dernier.

La présence de la tige entretoise permet un réglage en usine de l'entrefer et annule les efforts exercés par le ressort de rappel sur le barreau de réglage. Il résulte de cette position relative de la tige entretoise et du ressort que toute modification d'entrefer du déclencheur électromagnétique maintient constant l'effort de traction du ressort de rappel.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront de la description 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 :

la figure 1 est une vue schématique partiellement arrachée du bloc de coupure du disjoncteur selon l'invention, représenté en position de fermeture;
la figure 2 est une vue du bloc déclencheur représenté en coupe suivant la ligne II-II de la figure 6;

les figures 3 et 4 sont des vues de dessous et en élévation d'un bras de contact mobile associé à une plage de liaison selon l'invention;

la figure 5 montre une vue de profil du bloc de coupure, les demi-vues de gauche et de droite représentant respectivement le bloc sans et avec le socle;

la figure 6 est une vue de profil du bloc déclencheur;

la figure 7 est une vue en plan de la figure 6;

la figure 8 est une vue partielle d'un élément déclencheur électromagnétique représenté en coupe selon la ligne VIII-VIII de la figure 2.

Sur la figure 1, un bloc de coupure 10 d'un disjoncteur électrique multipolaire à basse tension, notamment tétrapolaire pour la protection d'un réseau triphasé avec neutre, est logé dans un boîtier 12 en matériau isolant moulé constitué par l'assemblage d'un carter 14 intermédiaire à fonds ouverts, d'un couvercle 16 d'obturation du fond supérieur et d'une plaque de base 18 ou socle de fermeture du fond inférieur. Le carter 14 intermédiaire comprend une cloison 20 médiane parallèle aux fonds, et partageant l'espace interne du boîtier 12 en deux compartiments superposés, l'un supérieur 22 et l'autre inférieur 24, isolés l'un de l'autre. Le couvercle 16, le carter 14 et le socle 18 sont fixés l'un à l'autre par des moyens d'assemblage (non représentés). Une ouverture est ménagée dans la face supérieure du couvercle 16 pour permettre le passage d'une manette 26 de manoeuvre associée au mécanisme de commande (non représenté) disposé dans le compartiment supérieur 22. Les quatre pôles identiques du bloc de coupure 10 sont juxtaposés dans le compartiment inférieur 24 selon des plans parallèles à celui de la figure 1. Le mécanisme de commande commun à tous les pôles est avantageusement associé à un pôle intermédiaire, de manière à transmettre le mouvement

aux pôles juxtaposés par l'intermédiaire d'un barreau 28 d'actionnement solidaire du bras de contact 30 de chaque pôle. Le barreau 28 transversal est logé dans le compartiment inférieur 24 et s'étend perpendiculairement aux différents bras de contact 30, lesquels sont actionnés simultanément lors du mouvement de déplacement du barreau 28 entre les positions d'ouverture et de fermeture du disjoncteur.

Dans chaque pôle du bloc de coupure 10, le bras de contact 30 mobile porte un contact 32 coopérant en position de fermeture avec un contact fixe 34 solidaire d'un conducteur 36 en forme de boucle en liaison électrique avec une borne de raccordement 38. A chaque paire de contacts fixe 34 et mobile 32 est associée une chambre d'extinction d'arc 40 à tôles de désionisation agencée dans le compartiment inférieur 24 entre le conducteur 36 support du contact fixe 34 et la plaque de base 18. Un ressort de compression 42 intercalé entre le barreau 28 et le bras de contact 30 assure une pression de contact appropriée en position de fermeture des contacts 32, 34.

L'ouverture du disjoncteur s'opère d'une manière classique par une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre du barreau 28 sous l'action du mécanisme de commande piloté manuellement par la manette 26 et automatiquement par un bloc déclencheur magnétothermique 44. A chaque pôle du disjoncteur sont associés un élément thermique et un élément électromagnétique logés dans le bloc déclencheur 44, de manière à provoquer le déclenchement du disjoncteur respectivement lors d'un courant de surcharge ou de court-circuit.

Le bloc déclencheur magnétothermique 44 (figures 2 et 6 à 8) est interchangeable en fonction du calibre choisi du disjoncteur, et est disposé dans un boîtier (46) en matériau isolant moulé dont le fond inférieur 48 est ouvert. Le nombre de pôles du bloc déclencheur 44 correspond à

celui du bloc de coupure 10, et une gamme de blocs déclencheurs 44 amovibles de structures identiques, mais ayant des caractéristiques de déclenchement différentes, est associée à un même bloc de coupure 10 pour constituer des disjoncteurs de calibres différents. Chaque disjoncteur est ainsi formé par un assemblage modulaire du bloc standard de coupure 10 et d'un bloc déclencheur 44 prédéterminé.

Le bloc déclencheur 44 est introduit par son fond ouvert 48 dans un logement 49 du socle 18 du bloc de coupure 10, et comporte des plages de connexion 50R, 50S, 50T, 50N venant en contact par superposition avec des plages de liaison 52R, 52S, 52T, 52N des pôles correspondants du bloc de coupure 10. La continuité électrique des blocs 10 et 44 en position assemblée intervient au moyen d'une vis de connexion 54, qui traverse des trous 55, 53 alignés, ménagés respectivement dans chaque paire de plages superposées 50R, 52R; 50S, 52S; 50T, 52T; 50N, 52N. La tête de chaque vis 54 est portée par un rebord 56 transversal du boîtier 46 dont la face opposée sert de support aux plages fixes de connexion 50R à 50N du bloc déclencheur 44. Un écrou 58 coopérant avec la vis 54 lors du serrage est solidarisé à la face 60 inférieure de chaque plage 52R, 52S, 52T, 52N du bloc de coupure 10, à l'opposé de la face 62 de contact avec la plage 50R, 50S, 50T, 50N conjuguée du bloc 44. Deux tresses de liaison ou shunts 64, 66 (figures 3 à 5) sont soudées à la face inférieure 60 de chaque plage 52R à 52N et au bras de contact 30 mobile du pôle correspondant. La plage de liaison 52R à 52N de chaque pôle est positionnée à jeu dans une rainure 68 transversale du carter intermédiaire 14 (voir demi-vue de gauche, fig. 5). La rainure 68 est délimitée à sa partie supérieure par une butée formée par deux rebords 70, 72, agencés dans des saillies 74 du carter 14 au niveau des cloisons de subdivision de deux pôles adjacents. Les épaulements 76 supérieurs des saillies 74 du carter 14 sont conformés en faces d'appui du bloc déclencheur 44 dont le

boîtier 44 repose d'autre part de chant sur les parois latérales opposées du socle 18.

Lors de la mise en place du carter intermédiaire 14 sur le socle 18, chaque plage de liaison 52R, 52S, 52T, 52N prend appui sur la tranche d'une paroi 78 transversale de séparation du logement 49 (voir demi-vue de droite, fig. 5). Un intervalle prédéterminé d subsiste dans le sens de la hauteur entre la face de contact 62 de chaque plage 52R à 52N et les rebords 70, 72 de la butée correspondante du carter 14. Il en résulte un montage flottant des plages 52R à 52N de liaison du bloc de coupure 10 lors de l'emboîtage des boîtiers du socle 18 et du carter intermédiaire 14.

A l'opposé des plages de connexion 50R à 50N le bloc déclencheur 44 comporte des plages de raccordement 80R, 80S, 80T, 80N coopérant avec des plots fixes 82 logés dans le socle 18 pour former les bornes de raccordement aval du disjoncteur, les bornes amont 38 étant reliées directement aux contacts fixes 34 des pôles correspondants du bloc de coupure 10. Lors de l'insertion du bloc déclencheur 44 dans le logement 49, les épaulements 76 du carter intermédiaire 14, les parois latérales opposées du socle 18 et les plots 82 positionnent en hauteur le bloc 44 avec une précision tributaire des dénivellations et des déformations éventuelles de la matière plastique. Le montage flottant de chaque plage de liaison 52R à 52N dans l'intervalle d permet de s'affranchir des imprécisions de moulage du boîtier 46 du bloc déclencheur 44 et celui 12 du bloc de coupure 10, et assure un raccordement électrique fiable au niveau de chaque pôle. Lors du serrage des vis de connexion 54, chaque plage 52R à 52N flottante du bloc de coupure 10 est sollicitée dans le sens de la hauteur pour appliquer sa face de contact 62 contre la plage fixe de connexion 50R à 50N correspondante du bloc déclencheur 44.

Les éléments de déclenchement (fig. 2 et 6 à 8) des pôles du bloc déclencheur 44 sont identiques et par la suite, il ne sera décrit que l'un d'entre eux, en l'occurrence celui associé à la phase T. La plage de connexion 50 T et la plage de branchement 80T sont interconnectées par un conducteur 84 traversant longitudinalement le bloc déclencheur 44 et s'étendant dans l'alignement de la paire de contacts 32, 34 du pôle correspondant du bloc de coupure 10. Le conducteur 84 est parcouru par le courant du pôle et est inséré entre les jambes 86, 88 d'un circuit magnétique 90 en forme de U coopérant avec une palette 92 mobile en matériau ferromagnétique pour former l'élément de déclenchement électromagnétique sensible à un courant de court-circuit. Le conducteur 84 présente une structure recourbée en U dont la partie médiane est plaquée contre la base 93 du circuit magnétique 90 par l'intermédiaire d'un boulon d'assemblage 94. Une rondelle 96 isolante est intercalée entre la base 93 et le conducteur 84, et la tête du boulon 94 prend appui sur une protubérance 98 du boîtier 46. La partie médiane du conducteur 84 est ainsi emprisonnée entre le circuit magnétique 90 et le boîtier 46.

L'élément de déclenchement thermique comprend un bilame 100 long assujetti par rivetage au conducteur 84. Le bilame 100 s'étend sensiblement dans le plan vertical médian agencé entre les plages 50T et 80T et est chauffé indirectement par conduction lors du passage du courant dans le conducteur 84. L'extrémité libre du bilame 100 coopère lors d'une déflexion suffisante avec un doigt 102 porté par une barre commune de déclenchement 104 principal. Cette dernière est montée à rotation limitée sur un axe 106 positionnée transversalement dans le boîtier 46 selon la direction du barreau 28.

La palette 92 pivotante de l'élément de déclenchement électromagnétique est dotée de deux ailes 108, 110 latérales emmanchées entre les deux jambes 86, 88 du circuit magnétique 90 en U. L'extrémité de chaque aile 108, 110 comprend

une encoche 112 semi-ouverte logée sur un ergot 114 fixe faisant saillie vers l'intérieur de la jambe 86, 88 associée pour constituer l'articulation de la palette 92. Une patte 116 de commande solidaire de la palette 92 est susceptible de coopérer avec une extension 118 de la barre de déclenchement 104 principal lorsque le champ magnétique engendré par un courant de court-circuit parcourant le conducteur 84 provoque l'attraction de la palette 92 contre la surface polaire 120 frontale des faces terminales des jambes 86, 88 du circuit magnétique 90.

Un barreau de réglage 122 du seuil de déclenchement électromagnétique s'étend parallèlement à la barre de déclenchement 104 au-dessus de la palette 92, et est monté à rotation dans des paliers du boîtier 46 pour provoquer une variation de l'entrefer ménagé entre la palette 92 et la surface polaire 120 correspondante. Une tige entretoise 124 (fig. 2 et 8) est accouplée unidirectionnellement entre le barreau de réglage 122 et la palette mobile 92 pour transmettre le mouvement de réglage du barreau 122 à la palette 92 sans entraver l'attraction électromagnétique de cette dernière contre la surface polaire 120 lors de l'apparition d'un courant de court-circuit.

Un ressort de traction 126, ancré entre le barreau de réglage 122 et chaque palette 92 mobile, s'étend parallèlement et à faible distance de la tige entretoise 124 associée, et sollicite la palette 92 mobile vers la position inactive d'écartement de la surface polaire 120. L'une des extrémités de la tige entretoise 124 est assujettie mécaniquement à la palette mobile 92, et son extrémité opposée comporte un embout 128 prenant appui sur un siège 130 du barreau de réglage 122. L'embout 128 est prolongé par une tige filetée 132 faisant saillie du barreau 122 et coopérant avec un écrou 134 pour former un dispositif de réglage de la longueur de la tige entretoise 124 constituant un réglage usine de l'entrefer.

Le pivotement du barreau de réglage 122 de l'entrefer des circuits magnétiques 90 est commandé par un bouton 136 de réglage client du seuil de déclenchement électromagnétique. Un ressort de torsion 138 (fig. 2) agit dans le sens horaire et sollicite le barreau 122 en appui contre le bouton 136.

La barre 104 de déclenchement principal reçoit les impulsions du bilame 100 et de la palette 92 respectivement lors de l'apparition d'un courant de surcharge ou de court-circuit, et coopère avec le verrou 139 d'un dispositif accumulateur d'énergie 140 dont le percuteur 142 provoque le déclenchement automatique du mécanisme de commande du bloc de coupure 10 entraînant l'ouverture des contacts du disjoncteur.

Le fonctionnement d'un pôle du déclencheur électromagnétique et le réglage usine et client du seuil de déclenchement électromagnétique s'effectuent de la manière suivante:

Le réglage usine du seuil intervient en position écartée de la palette 92 par variation de la longueur de la tige entretoise 124 au moyen de l'embout 134 réglable. La présence de la tige entretoise 124 annule d'autre part les efforts exercés par le ressort 126 de rappel sur le barreau de réglage 122.

La longueur de la tige entretoise 124 étant fixée, le réglage client du seuil s'opère par rotation du bouton de réglage 136 provoquant le pivotement dans un sens déterminé du barreau de réglage 122. Ce dernier entraîne l'embout 128 de la tige entretoise 124 dans un sens de rapprochement ou d'écartement de la palette 92 par rapport à la surface polaire 120 selon que l'on désire diminuer ou augmenter l'entrefer. Durant cette variation d'entrefer, le ressort de traction 126 s'arc-boute à la tige entretoise 124 de longueur prédéterminée, et la palette 92 est alors soumise à un effort de rappel d'intensité constante pour le seuil de déclenchement désiré.

L'apparition d'un courant de court-circuit dans le pôle provoque après dépassement du seuil fixé par l'entrefer, l'attraction électromagnétique de la palette 92 contre la surface polaire 120 du circuit magnétique 90. Il en résulte un pivotement dans le sens trigonométrique (fig. 2) de la barre de déclenchement principal 104 actionnée vers la position déclenchée par l'intermédiaire de la patte de commande 116 de la palette 92 mobile. Durant la course d'attraction, la palette 92 entraîne la tige entretoise 124 vers le bas grâce au déplacement vertical de l'embout 128 dans l'orifice délimité par le siège 130 du barreau de réglage 122. Ce dernier reste pratiquement immobile lorsque l'embout 128 quitte le siège 130 en position attirée de la palette 92.

La barre de déclenchement principal 104 et le barreau de réglage 122 du seuil de déclenchement électromagnétique sont situés de part et d'autre du plan vertical médian dans lequel s'étendent les bilames 100, ces derniers n'étant pas affectés par l'échauffement au niveau du raccordement des plages 50R à 50N; 80R à 80N du bloc déclencheur 44.

L'invention n'est bien entendu nullement limitée au mode de mise en oeuvre plus particulièrement décrit et représenté au dessin, mais elle s'étend bien au contraire à toute variante restant dans le cadre des équivalences électrotechniques, notamment celle dans laquelle chaque plage de connexion 50R, 50S, 50T, 50N du bloc déclencheur 44, au lieu d'être fixe (selon les fig. 1 à 8) serait montée flottante dans le boîtier 46 pour coopérer avec la plage de liaison 52R, 52S, 52T, 52N flottante ou fixe du pôle correspondant du bloc de coupure 10.

Revendications

1. Disjoncteur électrique multipolaire à basse tension formé par l'assemblage modulaire d'un bloc de coupure (10) à boîtier (12) isolant moulé subdivisé en une pluralité de pôles juxtaposés, et d'un bloc déclencheur (44) magnétothermique interchangeable en fonction du calibre choisi, chaque pôle du bloc de coupure comprenant une paire de contacts séparables (32, 34) dont le contact fixe (34) est en liaison avec une borne amont (38) de raccordement du disjoncteur et dont le contact mobile (32) est relié électriquement à une plage de liaison (52R, 52S, 52T, 52N) susceptible de venir en contact par superposition avec une plage de connexion (50R, 50S, 50T, 50N) du bloc déclencheur (44) dont le boîtier (46) prend appui en position montée sur le boîtier (12) du bloc de coupure (10), ledit bloc déclencheur comportant des éléments de déclenchement thermique et électromagnétique piloté par le courant circulant dans un conducteur (84) aligné avec la paire de contacts dans la direction longitudinale du pôle, ladite plage de connexion étant agencée à l'une des extrémités du conducteur (84) dont l'extrémité opposée est solidaire de la borne aval (80) de raccordement du disjoncteur, la continuité électrique par pôle entre le conducteur (84) du bloc déclencheur, et la paire de contacts du bloc de coupure étant assurée par une vis de connexion (54) assurant le serrage de la paire de plages intermédiaires de liaison et de connexion (52R, 50R; 52S, 50S; 52T, 50T; 52N, 50N) en position superposée, caractérisé par le fait qu'un shunt (64, 66) souple du bras de contact (30) mobile est solidarisé directement à la plage de liaison (52R, 52S, 52T, 52N de chaque pôle, comportant une face de contact (62) coopérant avec la plage de connexion (50R, 50S, 50T, 50N) associée, et une face opposée (60) dotée d'un écrou (58), et que chaque plage de liaison est positionnée à jeu vertical dans une rainure (68) transversale du boîtier (12) du bloc de coupure (10), le serrage de la vis de connexion (54) introduite dans l'écrou (58) en position montée du bloc

déclencheur (44) sur le boîtier (12) sollicitant ladite plage flottante (52R, 52S, 52T, 52N) dans la direction dudit jeu pour assurer un bon contact électrique avec la plage de connexion correspondante du bloc (44), indépendamment des défauts de positionnement des boîtiers (12, 46).

2. Disjoncteur électrique multipolaire selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la rainure (68) de logement de chaque plage de liaison (52R, 52S, 52T, 52N) flottante est délimitée à sa partie supérieure par une butée dont la face opposée sert d'appui au boîtier (46) du bloc déclencheur (44) en position montée.

3. Disjoncteur électrique multipolaire selon la revendication 2, dans lequel le boîtier (12) du bloc de coupure (10) est constitué par l'assemblage d'un carter intermédiaire (14) à fonds ouverts, d'un couvercle (16) d'obturation du fond supérieur et d'un socle (18) de fermeture du fond inférieur, ledit carter (14) comprenant une cloison (20) médiane parallèle auxdits fonds et définissant un compartiment supérieur (22) de logement du mécanisme de commande et un compartiment inférieur (24) renfermant les pôles, le bloc déclencheur (44) étant inséré dans un compartiment auxiliaire (49) du socle (18), séparé du compartiment inférieur (24) des pôles par une paroi transversale (78), caractérisé par le fait que chaque plage de liaison (52R, 52S, 52T, 52N) prend appui sur la tranche supérieure de ladite paroi (78) transversale, antérieurement au serrage de la vis de connexion (54), et qu'un intervalle d subsiste dans le sens de la hauteur entre la face de contact (62) et ladite butée solidaire du carter intermédiaire (14).

4. Disjoncteur électrique multipolaire selon la revendication 3, caractérisé par le fait que ladite butée est formée par deux rebords (70, 72) agencés dans des saillies (74) du carter (14).

5. Disjoncteur électrique multipolaire selon l'une des

revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que chaque plage de connexion (50R, 50S, 50T, 50N) du bloc déclencheur (44) est fixe en étant assujettie au boîtier (46).

6. Disjoncteur électrique multipolaire formé par l'assemblage modulaire d'un bloc de coupure (10) à boîtier (12) isolant moulé subdivisé en une pluralité de pôles juxtaposés, et d'un bloc déclencheur (44) magnétothermique interchangeable en fonction du calibre choisi, chaque pôle du bloc de coupure (10) comprenant une paire de contacts séparables (32, 34) dont le contact mobile (32) est porté par un bras de contact (30) solidaire d'un barreau isolant transversal commun à tous les pôles et actionné par le mécanisme de commande, ledit bloc déclencheur (44) comportant:

- pour chaque pôle, un déclencheur thermique et un déclencheur électromagnétique pilotés par le courant circulant dans un conducteur (84) monté dans le boîtier (46) du bloc (44) dans l'alignement longitudinal avec la paire de contacts,
- une barre de déclenchement (104) commune aux déclencheurs de tous les pôles et coopérant avec le mécanisme de commande pour provoquer l'ouverture des contacts du disjoncteur en cas de défaut,
- et un dispositif de réglage des seuils de déclenchement thermique et/ou électromagnétique desdits déclencheurs, caractérisé par le fait que le déclencheur électromagnétique est formé par un circuit magnétique (90) fixe en forme de U traversé par ledit conducteur (84), et coopérant avec une palette (92) mobile ferromagnétique associée à un ressort de rappel de traction (126) ancré par son extrémité opposée à un barreau de réglage (122) de l'entrefer ménagé entre la surface polaire (120) du circuit magnétique (90) et la palette (92) en position écartée, la variation de l'entrefer intervenant par l'intermédiaire d'une tige entretoise (124) s'étendant sensiblement parallèlement au ressort de rappel (126), et accouplée entre le barreau de réglage (122) et la palette mobile (92).

7. Disjoncteur électrique multipolaire selon la revendication 6, caractérisé par le fait que la tige entretoise (124) de réglage de l'entrefer est solidarisée à la palette mobile (92) en étant située à faible distance du ressort de traction (126) et comporte à son extrémité opposée un embout (128) prenant appui en position écartée de la palette (92) sur le barreau de réglage (122) de manière à annuler les efforts de traction exercés par le ressort de rappel (126) sur le barreau de réglage (122), ledit embout étant automatiquement désaccouplé du barreau (122) lors de l'attraction électromagnétique de la palette (92) contre la surface polaire (120) après dépassement du seuil de déclenchement électromagnétique fixé par l'entrefer.

8. Disjoncteur électrique multipolaire selon la revendication 6 ou 7, caractérisé par le fait que la palette (92) pivotante du déclencheur électromagnétique est munie de deux ailes (108, 110) latérales emmanchées entre les jambes (86, 88) verticales du circuit magnétique (90) en U, l'extrémité de chaque aile à l'opposé de la palette (92) comprenant une encoche (112) semi-ouverte coopérant avec un ergot (114) en saillie de la jambe associée pour constituer l'articulation de la palette (92).

9. Disjoncteur électrique multipolaire selon la revendication 6, 7 ou 8, dans lequel le déclencheur thermique de chaque pôle comporte un bilame à chauffage indirect par conduction, caractérisé par le fait que le bilame (100) est solidarisé au conducteur (84) et s'étend verticalement à l'intérieur du circuit magnétique (90) en U, dans un plan perpendiculaire aux jambes (86, 88), notamment le plan médian du bloc déclencheur (44).

10. Disjoncteur électrique multipolaire selon la revendication 6, 7, 8 ou 9, caractérisé par le fait que pour chaque pôle le déclencheur électromagnétique et le déclencheur thermique sont fixés au boîtier (46) du bloc déclencheur (44) par un boulon d'assemblage (94) unique, qui emprisonne

d'autre part le conducteur (84) entre la base (93) du circuit magnétique (90) et une protubérance (98) du boîtier (46).

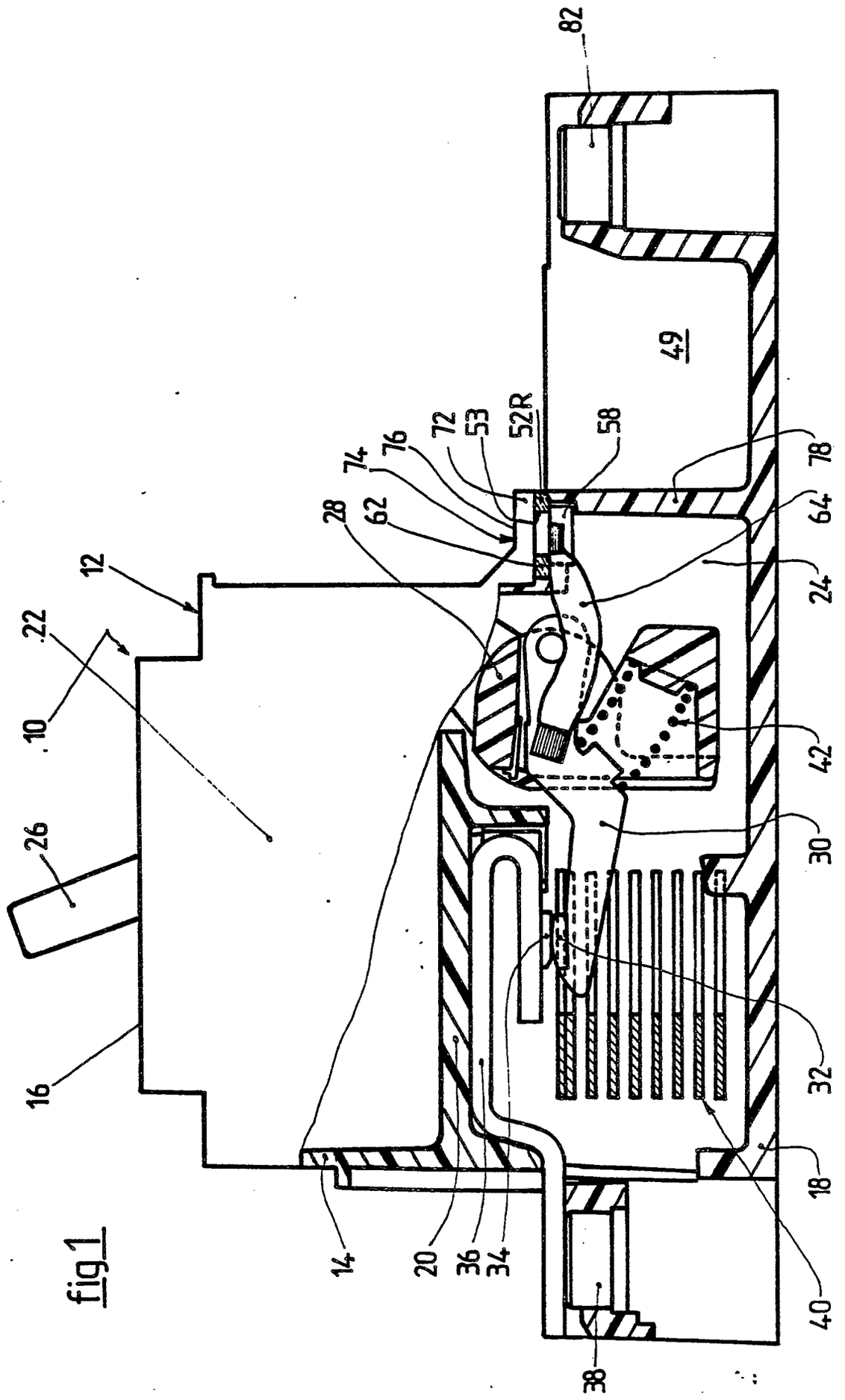

82
49
52R
53
72
76
74
58
78
28
62
64
12
24
22
10
42
26
30
16
32
18
14
20
36
34
40
38

fig 1

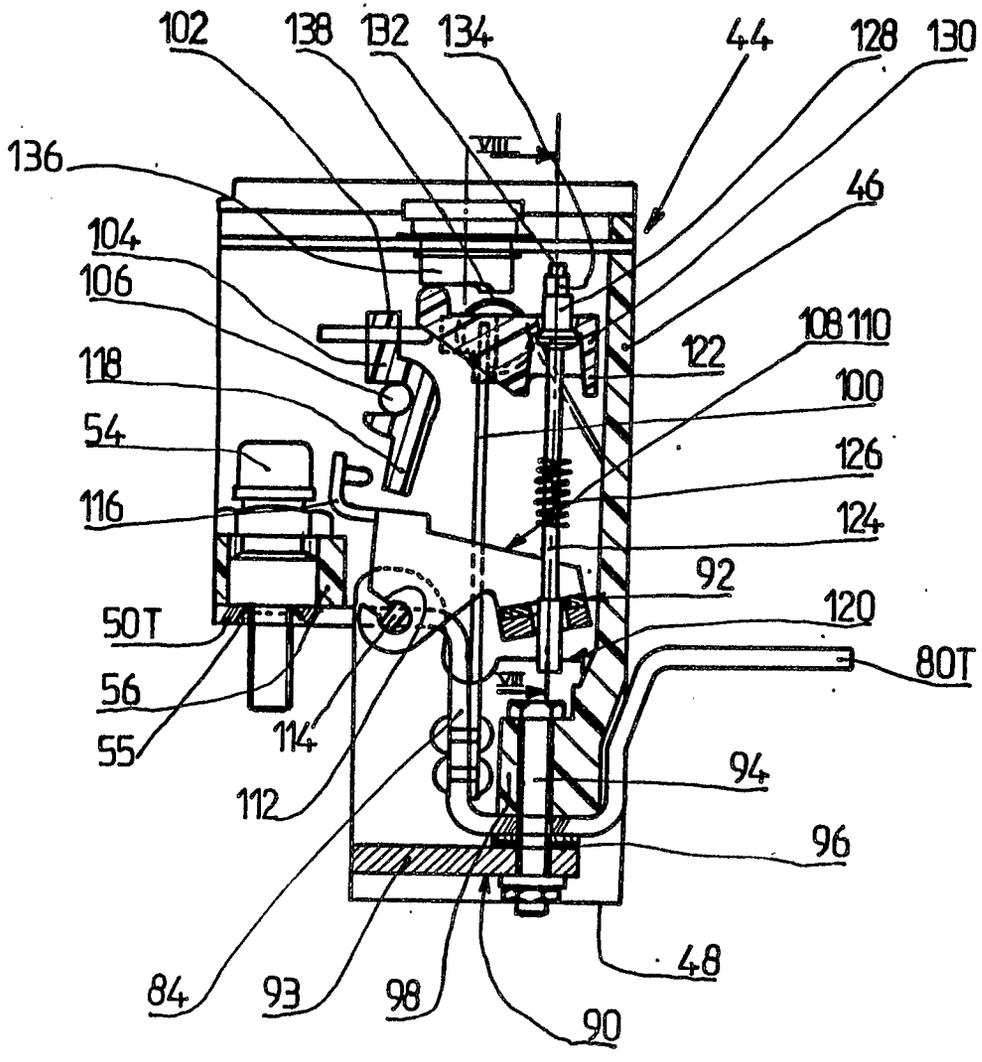
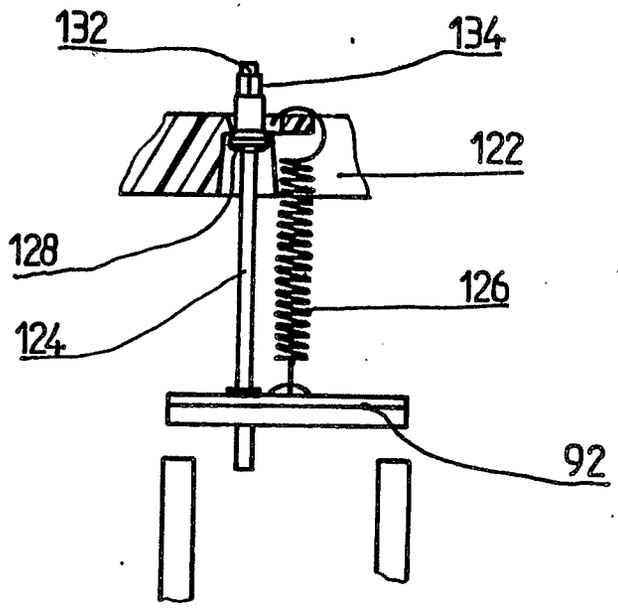


fig 2

fig 8



2/2

0064906

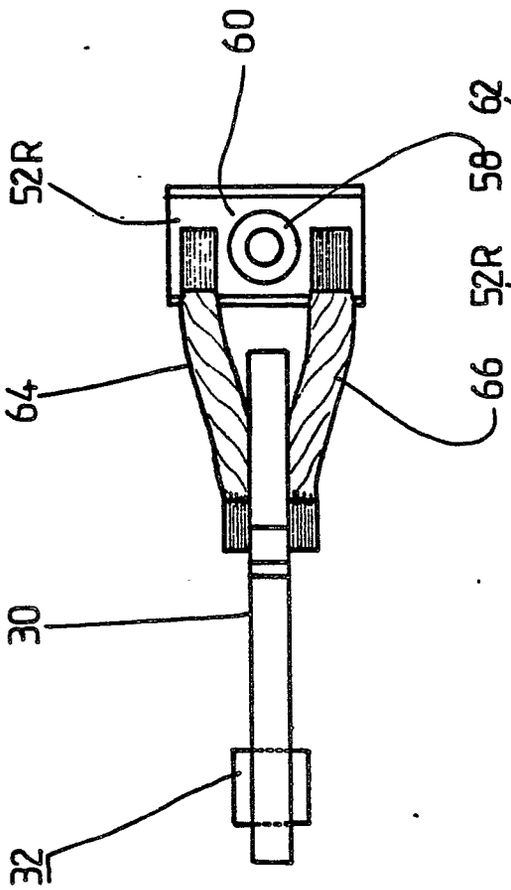


fig 3

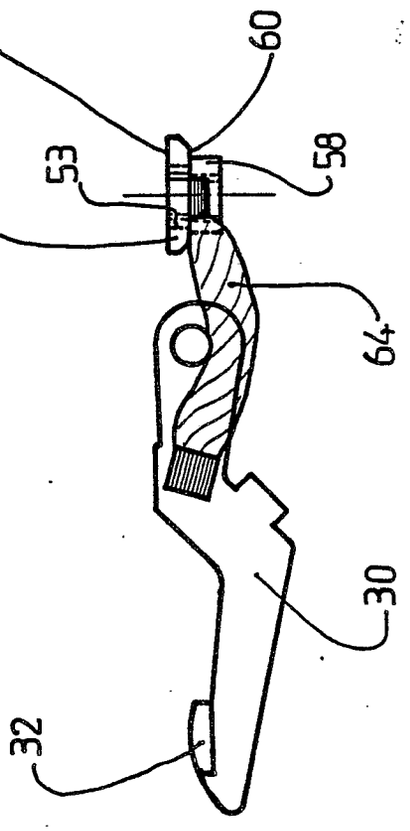


fig 4

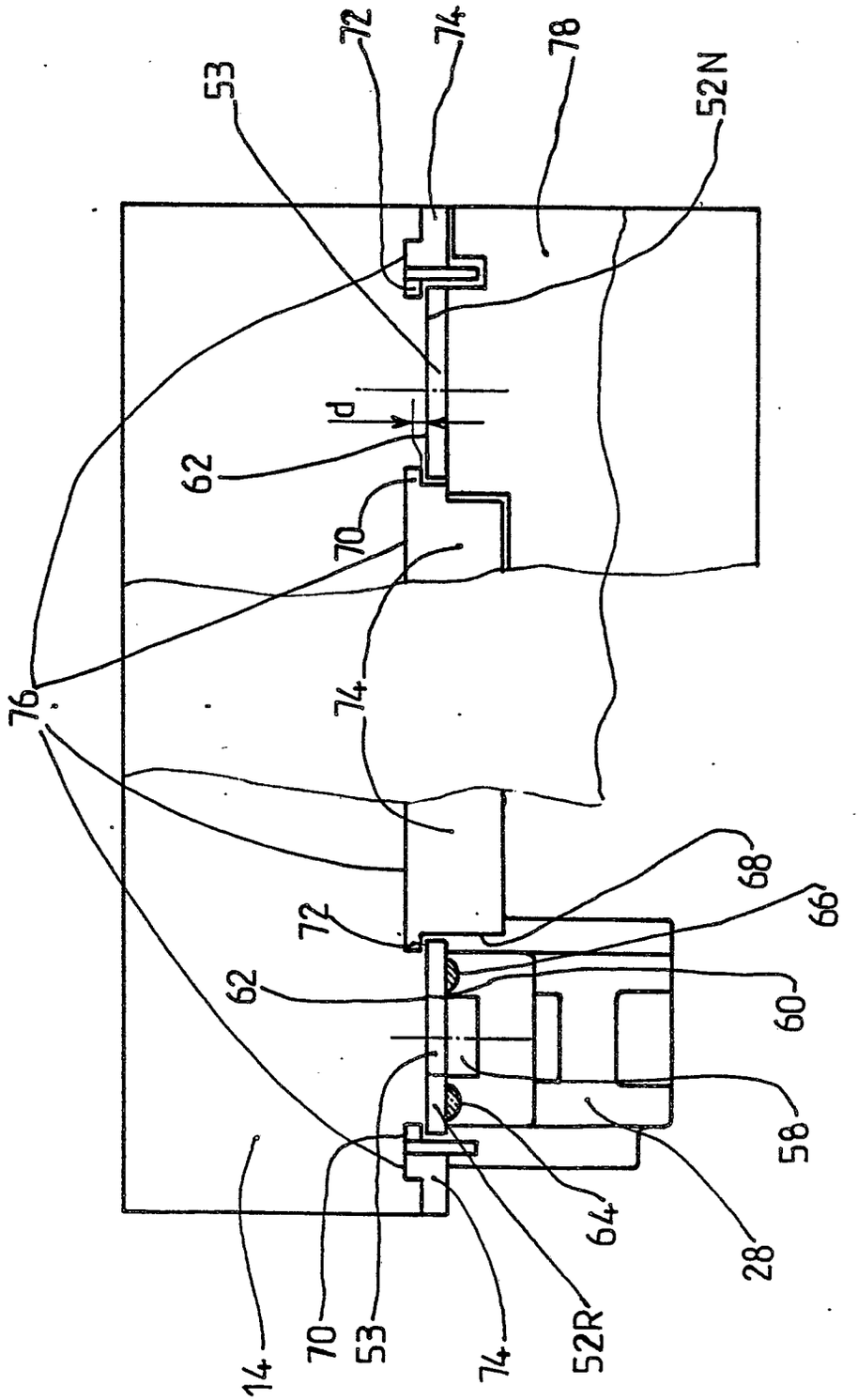


fig 5

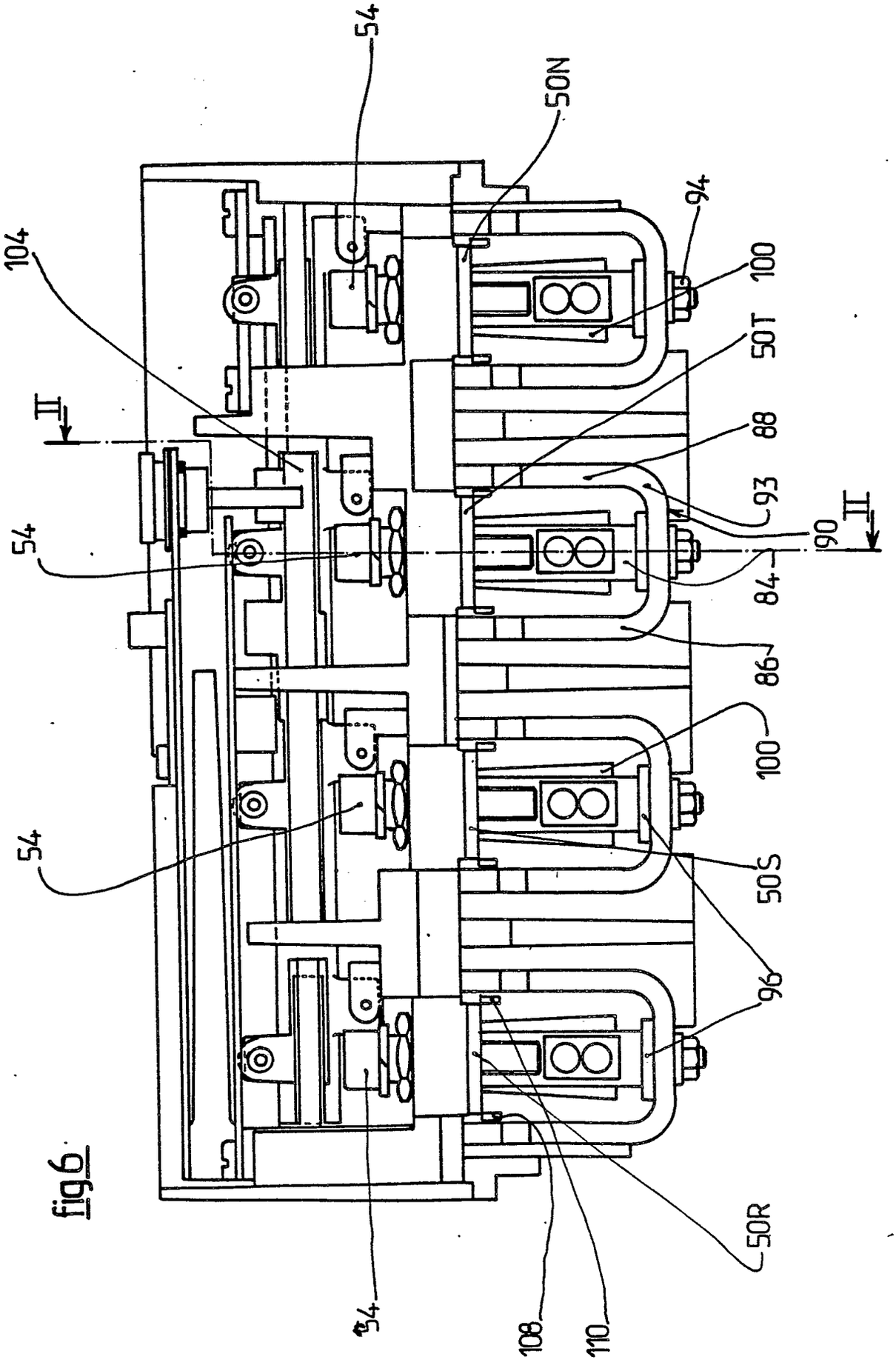
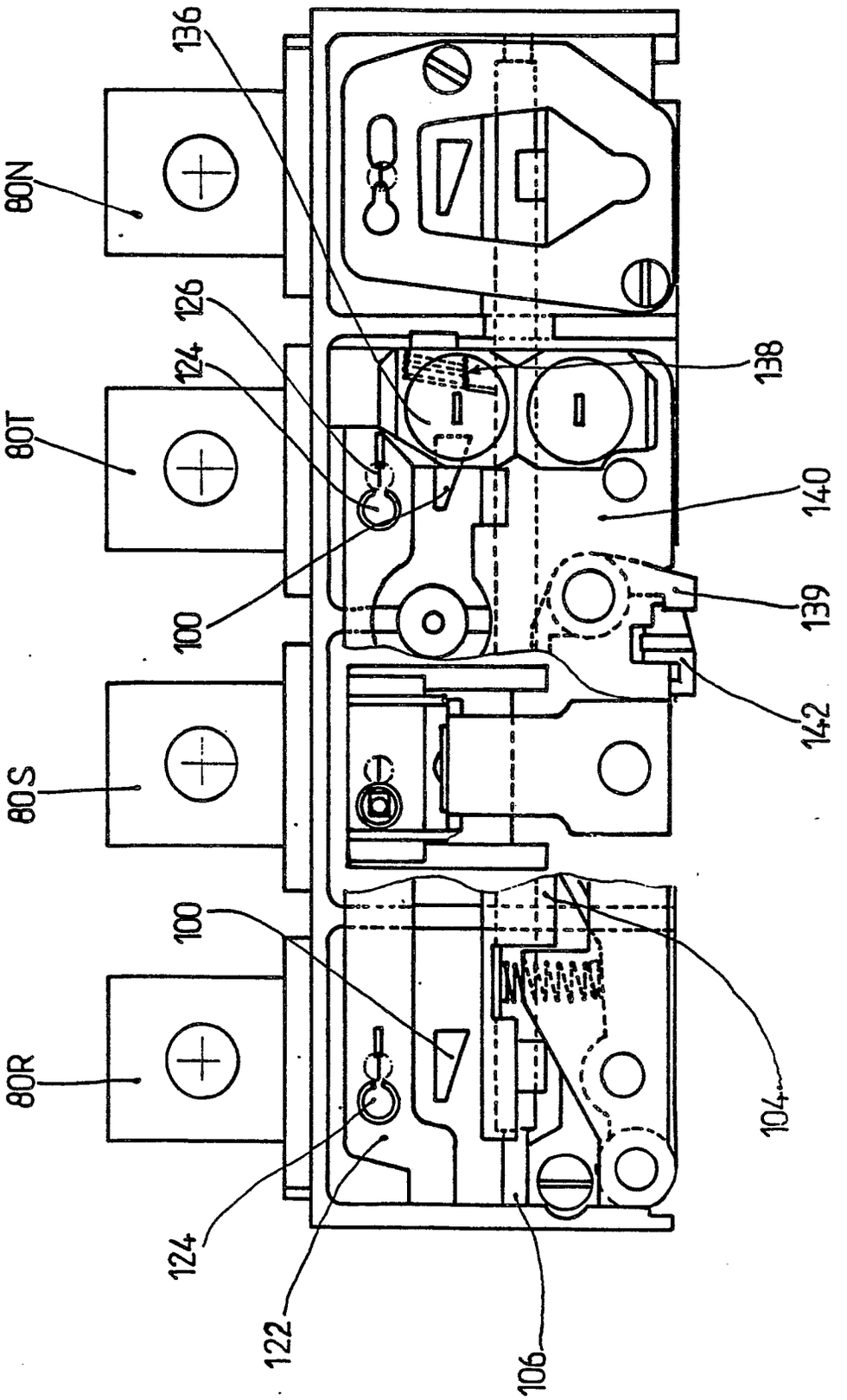

54
50N
94
104
100
50T
II
88
93
90
II
54
84
86
100
54
50S
96
50R
54
108
110

fig6

fig_7



Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 82 40 0735

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. ³)
A	US - A - 3 264 435 (GENERAL ELECTRIC) * colonne 1, lignes 45-60; colonne 6, lignes 9-16 *	1	H 01 H 71/74
A	US - A - 3 211 860 (WESTINGHOUSE) * colonne 2, lignes 32-38 * & FR - A - 1 281 824	1	
A	FR - A - 1 423 090 (MERLIN & GERIN) * page 3, colonne de gauche, alinéas 3-6 *	6	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)

H 01 H 71/74
/10
/08
/40
1/58

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
La Haye	29-06-1982	LIBBERECHT

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

OEB Form 1503. 03.82