

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: **82400132.5**

⑤ Int. Cl.³: **H 01 H 77/10, H 01 H 1/50**

⑳ Date de dépôt: **25.01.82**

③① Priorité: **11.02.81 FR 8102800**

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

④③ Date de publication de la demande: **01.09.82**
Bulletin 82/35

⑦② Inventeur: **Bancalari, Jean, Merlin Gerin, F-38050 Grenoble Cedex (FR)**

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

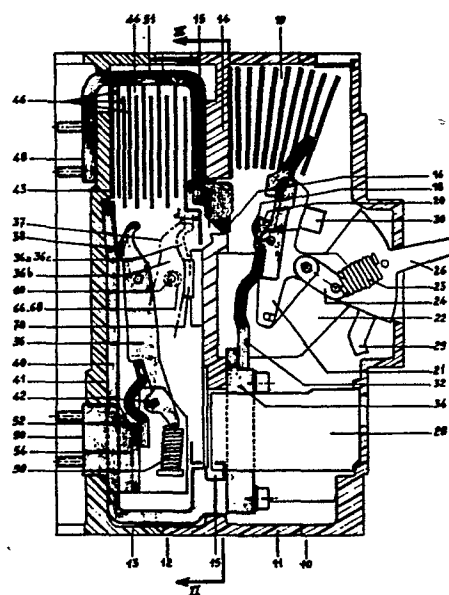
⑦④ Mandataire: **Kern, Paul et al, Merlin Gerin Sce. Brevets 20, rue Henri Tarze, F-38050 Grenoble Cedex (FR)**

⑤④ **Disjoncteur électrique multipolaire à dispositif de limitation de courant perfectionné.**

⑤⑦ L'invention concerne un disjoncteur limiteur multipolaire à ouverture rapide par effet d'autorépulsion électrodynamique, comprenant par pôle un organe ralentisseur à inertie coopérant en fin de course d'ouverture avec trois bras de contacts (36a, 36b, 36c) juxtaposés pour assurer une durée d'ouverture supérieure au temps de réponse du déclencheur (28) automatique.

L'organe ralentisseur comporte deux masselottes formées par les deux bras de contact (36a, 36c) latéraux, associés par une liaison mécanique (60, 66, 68) à course morte au bras de contact (36b) intermédiaire, ce dernier coopérant avec une butée (70) de limitation du débattement. La liaison mécanique est dotée d'un axe d'arrêt (60) solidaire du bras intermédiaire (36b) et traversant à jeu deux lumières (66, 68) alignées selon la direction transversale et ménagées dans les bras de contact latéraux (36a, 36c).

Application: Protection des réseaux alternatifs à basse tension.



EP 0 059 118 A1

DISJONCTEUR ELECTRIQUE MULTIPOLAIRE A DISPOSITIF DE LIMITA-
TION DE COURANT PERFECTIONNE.

L'invention concerne un disjoncteur limiteur multipolaire à
5 basse tension et à mécanisme de manoeuvre à genouillère co-
opérant avec une manette d'actionnement manuel et avec un
bloc déclencheur automatique à seuil de déclenchement ré-
glable, chaque pôle comportant :
- une chambre d'extinction de l'arc tiré entre des contacts
10 fixes et mobiles lors de leur séparation,
- des plages d'amenée de courant vers lesdits contacts,
- une pluralité de bras de contact mobiles s'étendant trans-
versalement dans des plans parallèles, chaque bras étant à
ouverture rapide par effet d'autorépulsion électrodynamique
15 sous l'action d'une augmentation brusque du courant, ladite
ouverture rapide intervenant avant l'ouverture mécanique
définitive du pôle à la suite du déverrouillage du mécanisme
pilote par le déclencheur automatique,
- des moyens élastiques sollicitant les bras en position de
20 fermeture pour engendrer une pression de contact jusqu'à un
seuil prédéterminé,
- et un organe ralentisseur coopérant en fin de course d'ou-
verture avec lesdits bras de contact pour assurer lors de
la phase d'autorépulsion une durée d'ouverture supérieure
25 au temps de réponse du bloc déclencheur.

Un organe ralentisseur du genre mentionné est décrit dans
le brevet français N° 2.351.483 de la demanderesse, dans
lequel chaque pôle comporte une masselotte propre de masse
30 prédéterminée, reliée mécaniquement au contact mobile par
une liaison mécanique à course morte, et susceptible d'ef-
fectuer un mouvement limité par rapport à ce dernier. Un
premier ressort de polarisation est associé à la liaison
mécanique, et un deuxième ressort de pression de contact
35 sollicite le contact mobile en position de fermeture. Le
déplacement rapide vers la position d'ouverture du contact
mobile s'effectue par l'intermédiaire d'un circuit magné-
tique auxiliaire à entrefer de faible épaisseur entourant

au moins un conducteur parcouru par le courant. L'application d'un tel organe ralentisseur à un disjoncteur limiteur de forts calibres, par exemples 1000 A comprenant par pôle une pluralité de contacts mobiles à ouverture rapide sur autoré-
5 pulsion électrodynamique poserait des problèmes de fonctionnement et d'encombrement à l'intérieur du boîtier isolant du disjoncteur.

L'invention a pour but de remédier à cet inconvénient et de
10 réaliser un disjoncteur limiteur de forts calibres équipé d'un organe ralentisseur à inertie simple et fiable.

Le disjoncteur limiteur selon l'invention est caractérisé par le fait que l'organe ralentisseur comporte une masselotte for-
15 mée par un premier bras de contact, associé par une liaison mécanique à course morte à un deuxième bras de contact juxtaposé coopérant en position d'ouverture avec une butée d'arrêt agencée pour limiter le débattement du deuxième bras au-
delà de la position d'ouverture et pour autoriser le déplacement poursuivi du premier bras juxtaposé jusqu'au rattrapage
20 de la course morte de la liaison mécanique, l'inertie du premier bras compensant ensuite le choc dû à la venue en engagement du deuxième bras et de la butée, de manière à empêcher la refermeture immédiate des bras de contacts avant l'inter-
25 vention du bloc déclencheur.

En fin de course d'ouverture, on utilise avantageusement l'inertie d'au moins un bras de contact mobile pour constituer la masselotte de l'organe ralentisseur.

30

Selon une caractéristique de l'invention, ladite liaison mécanique comporte un organe d'entraînement solidaire du deuxième bras de contact associé à la butée, et coopérant à jeu avec le premier bras masselotte juxtaposé susceptible d'ef-
35 fectuer un mouvement limité durant ladite course morte.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'organe d'entraînement de la liaison mécanique comprend un axe d'arrêt fixé au deuxième bras de contact et s'étendant selon une

direction transversale en traversant une ouverture ménagée dans le premier bras de contact juxtaposé, le diamètre de l'ouverture étant supérieur à celui de l'axe pour déterminer ladite course morte. L'axe d'arrêt est assujéti perpendiculairement au deuxième bras de contact intermédiaire, intercalé entre le premier et un troisième bras de contact de structures identiques. D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de l'exposé qui va suivre d'un mode de mise en oeuvre donné à titre d'exemple non limitatif et représenté aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe verticale d'un disjoncteur limiteur équipé d'un organe ralentisseur selon l'invention;
- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la fig. 1.

Sur les figures 1 et 2, un disjoncteur limiteur multipolaire basse tension pour calibres élevés, par exemple de l'ordre de 1000 Ampères, est composé d'un bloc disjoncteur standard à boîtier isolant moulé 11, superposé à un bloc limiteur 12 inférieur à boîtier isolant moulé 13 de même encombrement de base. En position assemblée des boîtiers 11, 13, par exemple par des vis de fixation, le fond 14 intermédiaire ouvert constitue une paroi de séparation entre les deux blocs 11, 13 et présente des orifices 15 de passage de conducteurs de connexion.

Le bloc disjoncteur 10, d'un type bien connu, comporte par pôle des contacts fixes 16 agencés au voisinage du fond 14 et coopérant en position de fermeture avec des contacts mobiles 18 correspondants portés par une pluralité de doigts 20 pivotants logés dans une cage 21. Une chambre de coupure 19 est ménagée dans chaque pôle et comprend un empilage de séparateurs métalliques d'extinction de l'arc tiré entre les contacts 16, 18 lors de leur séparation. Un mécanisme de manœuvre 22 à genouillère 24 et à ressort 23 accumulateur d'énergie est agencé dans la zone centrale du boîtier 11



et commande la fermeture et l'ouverture des doigts de contacts 20, soit par l'actionnement manuel d'une manette 26 extérieure, soit par l'interaction d'un bloc déclencheur 28 provoquant le déverrouillage automatique du crochet de déclenchement 29 associé au mécanisme 22 et entraînant l'ouverture du disjoncteur en cas de défaut. Le bloc déclencheur 28 à seuil de déclenchement réglable du type magnétothermique ou électronique est sensible aux courants de surcharge ou de court-circuit et est disposé longitudinalement à l'opposé de la chambre de coupure 19 par rapport au mécanisme 22. Un barreau de commutation 30 commun à tous les pôles s'étend dans la direction transversale du boîtier 11 et coopère avec le mécanisme de manoeuvre 22 pour l'actionnement simultané des différentes cages 21 juxtaposées lors de la commande manuelle ou automatique. Une tresse de liaison 32 relie électriquement la partie arrière de chaque doigt de contact 20 à une plage 34 conductrice traversant le bloc déclencheur 28. Il est inutile de décrire en détail la structure et le fonctionnement d'un tel bloc disjoncteur bien connu des spécialistes.

Le bloc limiteur 12 accolé au fond intermédiaire 14 comprend par pôle trois bras de contact 36a, 36b, 36c juxtaposés, chaque doigt 36 présentant une forme allongée s'étendant dans la direction longitudinale du boîtier 13 et parallèlement aux doigts de contact 20 du bloc disjoncteur 10 supérieur. L'une des extrémités de chaque bras 36a, 36b, 36c porte un contact mobile 37 coopérant en position de fermeture avec un contact fixe 38 agencé sur un conducteur 40 fixe plaqué sur le fond 41 du boîtier 13. L'extrémité opposée du bras 36a, 36b, 36c est articulée sur un axe 42 de pivotement orienté selon la direction transversale du barreau 30, et logé dans le boîtier 13 entre le conducteur 40 et la partie inférieure du bloc déclencheur 28. Le conducteur 40 se prolonge au-delà du contact fixe 38 en direction d'une corne d'extrémité 43 faisant partie d'une chambre d'extinction d'arc 44 à tôles de désionisation 46 ménagées sous la chambre de coupure 19 du bloc disjoncteur 10. L'ex-

trémité opposée du conducteur allongé 40 traverse l'orifice 15 du fond 14 et est assujettie à la plage 34 de traversée du bloc déclencheur 28. En position fermée des contacts 37, 38 du bloc limiteur 12, chaque bras de contact 36a, 36b, 36c s'étend parallèlement et à faible distance du conducteur 40 pour former une importante boucle de courant soumise à des efforts de répulsion électrodynamique lors de l'apparition d'un courant de court-circuit. Un ressort de compression 58 disposé à l'opposé de la chambre 44 sollicite chaque bras 36a, 36b, 36c en position de fermeture des contacts 37, 38. La ligne d'action du ressort 58 est sensiblement perpendiculaire à la direction transversale de l'axe de pivotement 42, et la force de rappel du ressort 58 s'exerce sur l'extrémité du bras 36 à l'opposé du contact mobile 37.

Une tresse de liaison 52 relie électriquement chaque bras de contact 36a, 36b, 36c mobile à une première plage de connexion 50 par l'intermédiaire d'un conducteur 54 perpendiculaire, qui passe dans une lumière ménagée dans le fond 41. Le conducteur 54 est traversé longitudinalement par le conducteur inférieur 40. La deuxième plage de connexion 48 est solidaire d'un conducteur 51 de liaison en forme de C passant derrière les tôles de désionisation 46 de la chambre d'extinction d'arc 44 pour provoquer l'attraction de l'arc tiré entre les contacts 37, 38. A l'opposé de la plage 48, le conducteur 51 de liaison traverse une ouverture 15 du fond 14 intermédiaire et se raccorde au contact fixe 16 du pôle correspondant du bloc disjoncteur 10. On remarque que les deux plages de connexion 48, 50 de chaque pôle du disjoncteur limiteur sont agencées sous le fond 41 de base du bloc limiteur 12, de manière à éviter des amenées de courant par les faces latérales des boîtiers 11.

Chaque pôle du bloc limiteur 12 est équipé d'un dispositif ralentisseur par inertie devenant actif en fin de course d'ouverture des bras de contacts 36a, 36b, 36c pour freiner leur retombée vers la position de fermeture en entravant la refermeture des contacts 37, 38 avant le déclenchement du bloc disjoncteur 10. Le bras de contact 36b central



est doté à cet effet d'un axe 60 d'arrêt maintenu dans un trou 61 circulaire par deux rondelles 62, 64 de retenue prenant appui sur les faces opposées dudit bras 36b. L'axe 60 d'arrêt s'étend parallèlement à l'axe de pivotement 42 selon la direction transversale du boîtier 13, et s'engage par ses extrémités opposées dans deux ouvertures 66, 68 circulaires ménagées respectivement dans les deux autres bras latéraux 36a, 36c juxtaposés disposés de part et d'autre du bras de contact central 36 b. Chaque ouverture 66, 68 présente un diamètre supérieur à celui de l'axe d'arrêt 60. La longueur de ce dernier est d'autre part inférieur à la largeur d'un pôle. Une protubérance 70 faisant saillie du fond intermédiaire 14 sert d'amortisseur au bras de contact 36b central lors de sa venue en fin de course d'ouverture.

15

Le fonctionnement de chaque pôle du disjoncteur limiteur selon l'invention est le suivant :

En position fermée du disjoncteur limiteur, le courant dans chaque pôle entre par exemple par la plage de connexion 48, parcourt le conducteur de liaison 51 du bloc limiteur 12, les contacts fermés 16, 18 du bloc disjoncteur 10, les doigts de contacts 20, la tresse 32 de raccordement de la plage 34, puis le conducteur 40, les contacts fermés 38, 37 et les bras de contact 36a, 36b, 36c du bloc limiteur 12, les tresses 52, le conducteur 54 de traversée du fond 41, et sort par la plage de connexion 50. Le mécanisme de manœuvre 22 du bloc disjoncteur se trouve verrouillé en position armée du ressort d'actionnement 23.

30

En cas de courants de surcharge ou de court-circuit peu importants, le bloc limiteur 12 n'intervient pas et les contacts 37, 38 restent fermés grâce à l'action prépondérante des ressorts 58 de pression de contact vis-à-vis des faibles forces de répulsion électrodynamique s'exerçant entre les bras de contact 36 et le conducteur 40. Le défaut est détecté par le bloc déclencheur 28 qui pilote le déverrouillage du crochet de déclenchement 29 du mécanisme 22,

suivi de l'ouverture des contacts 16, 18 du bloc disjoncteur 10, l'extinction de l'arc s'effectuant dans la chambre de coupure 19.

5 Lors de l'apparition d'un courant de court-circuit important, le seuil de déclenchement électrodynamique du bloc limiteur 12 est dépassé, et les forces de répulsion électrodynamiques s'exerçant sur les bras de contact 36 pivotants l'emportent
10 rapide des contacts 37, 38 engendrant une limitation du courant avant l'intervention du mécanisme de manoeuvre 22 du bloc disjoncteur 10. La refermeture sur court-circuit des contacts 37, 38 du bloc limiteur 12 avant l'ouverture définitive des contacts 16, 18 du bloc disjoncteur 10 est empêchée grâce à la réaction du dispositif ralentisseur à inertie rendu actif lors de la venue en butée du bras de contact central 36b (indiqué en traits mixtes à la fig. 1) contre la protubérance 70 du fond intermédiaire 14. Le pivotement stoppé du bras central 36b à la fin de la première
15 phase d'ouverture n'entrave cependant pas le déplacement poursuivi des bras latéraux 36a, 36c durant une course morte d amorcée lors de la deuxième phase d'ouverture. Le rattrapage de la course morte d s'opère par la venue en engagement des ouvertures 66, 68 des doigts latéraux 36a, 36c (en traits discontinus, fig. 1) et de l'axe d'arrêt 60
20 du bras central 36b. La butée du bras central 36b contre la protubérance 70 engendre un choc ayant tendance à renvoyer ledit bras central 36b vers la position de fermeture. Grâce à la liaison mécanique à jeu de l'axe d'arrêt 60 dans les lumières 66, 68, on remarque que la retombée du bras central 36b est freinée puis inversée grâce à l'inertie des bras latéraux 36a, 36c jouant le rôle de masselottes de compensation. La disposition des ressorts 58 engendre un couple faible sur les bras de contact 36a, 36b, 36c au début de
25 la course de retour vers la position de fermeture. La durée d'ouverture des bras de contacts 36a, 36b, 36c est supérieure au temps de réponse du bloc déclencheur 28, de manière à permettre l'élimination définitive du défaut par le bloc disjoncteur 10 avant la refermeture du bloc limiteur 12.

L'invention ne se limite pas au mode de mise en oeuvre décrit, mais elle s'étend à toute variante restant dans le cadre des équivalences électrotechniques, notamment celle dans laquelle un nombre différent de bras de contacts 36a, 5 36b, 36c ... serait utilisé dans le bloc limiteur 12, et celle dans laquelle la liaison mécanique à jeu du dispositif ralentisseur à inertie serait agencée différemment. Ce dernier a été décrit en référence à un bloc limiteur 12 modulaire associé à un bloc disjoncteur 10 indépendant à 10 déclencheur automatique 28, mais il est bien entendu que le dispositif ralentisseur selon l'invention s'applique également pour tout autre disjoncteur limiteur dont les fonctions de limitation et de disjonction sont combinées dans un même 15 appareil.

Revendications

1. Disjoncteur limiteur multipolaire à basse tension et à mécanisme de manoeuvre (22) à genouillère (24) coopérant
5 avec une manette (26) d'actionnement manuel et avec un bloc déclencheur (28) automatique à seuil de déclenchement réglable, chaque pôle comportant :
- une chambre d'extinction (19, 44) de l'arc tiré entre des contacts fixes (16, 38) et mobiles (18, 37) lors de leur
10 séparation,
 - des plages (48, 50) d'amenée de courant vers lesdits contacts,
 - une pluralité de bras de contact (36a, 36b, 36c) mobiles s'étendant transversalement dans des plans parallèles,
15 chaque bras étant à ouverture rapide par effet d'autorépulsion électrodynamique sous l'action d'une augmentation brusque du courant, ladite ouverture rapide intervenant avant l'ouverture mécanique définitive du pôle à la suite du déverrouillage du mécanisme (22) piloté par le déclen-
 - 20 cheur (28) automatique,
 - des moyens élastiques (58) sollicitant les bras (36a, 36b, 36c) en position de fermeture pour engendrer une pression de contact jusqu'à un seuil prédéterminé,
 - et un organe ralentisseur coopérant en fin de course
25 d'ouverture avec lesdits bras de contact (36a, 36b, 36c) pour assurer lors de la phase d'autorépulsion une durée d'ouverture supérieure au temps de réponse du bloc déclencheur (28),
- caractérisé par le fait que l'organe ralentisseur comporte
30 une masselotte formée par un premier bras de contact (36a, 36c), associé par une liaison mécanique (60, 66, 68) à course morte à un deuxième bras de contact (36b) juxtaposé coopérant en position d'ouverture avec une butée d'arrêt (70) agencée en amortisseur pour limiter le débattement du bras (36b) au-delà
35 de la position d'ouverture et pour autoriser le déplacement poursuivi du premier bras (36a, 36c) juxtaposé jusqu'au rattrapage de la course morte de la liaison mécanique, l'inertie du premier bras (36a, 36c) compensant ensuite le choc dû à la venue

en engagement du deuxième bras (36b) et de la butée (70), de manière à empêcher la refermeture immédiate des bras de contacts avant l'intervention du bloc déclencheur (28).

5 2. Disjoncteur limiteur multipolaire selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ladite liaison mécanique comporte un organe d'entraînement (60) solidaire du deuxième bras de contact (36b) associé à la butée (70), et coopérant à jeu avec le premier bras masselotte (36a, 36c) juxtaposé susceptible
10 d'effectuer un mouvement limité durant ladite course morte.

3. Disjoncteur limiteur multipolaire selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'organe d'entraînement de la liaison mécanique comprend un axe (60) d'arrêt fixé au deuxième
15 bras de contact (36b), et s'étendant selon une direction transversale en traversant une ouverture (66, 68) ménagée dans l'autre bras de contact (36a, 36c) juxtaposé, le diamètre de l'ouverture (66, 68) étant supérieur à celui de l'axe (60) pour déterminer ladite course morte.

20 4. Disjoncteur limiteur multipolaire selon la revendication 3, dont le nombre de bras de contact mobiles est supérieur à deux, caractérisé par le fait que l'axe d'arrêt (60) est assujéti perpendiculairement au deuxième bras de contact (36b) intermédiaire, intercalé entre le premier (36a) et un troisième (36c)
25 bras de contact à ouvertures (66, 68).

5. Disjoncteur limiteur multipolaire selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que la butée (70) de limitation du débattement du deuxième bras de contact (36b) est
30 formée par une protubérance du boîtier isolant renfermant le disjoncteur.

6. Disjoncteur limiteur multipolaire selon l'une des revendications précédentes, comprenant un bloc (12) limiteur de courant à boîtier moulé (13) renfermant lesdits bras de
35 contact (36a, 36b, 36c) à ouverture rapide de contacts par autorépulsion électrodynamique et un bloc (10) disjoncteur standard à boîtier moulé (11) renfermant le mécanisme de



- manoeuvre (22) à genouillère (24) et le déclencheur automatique (28), lesdits blocs étant connectés électriquement en série et accolés dos à dos, caractérisé par le fait que les plages d'amenée de courant (48, 50) du disjoncteur limiteur
- 5 sont agencées extérieurement sous le fond (41) de base du boîtier isolant (13) du bloc limiteur (12), à l'opposé de la manette (26) d'actionnement manuel du mécanisme (22).
7. Disjoncteur limiteur multipolaire selon la revendication
- 10 6, caractérisé par le fait que chaque pôle du bloc limiteur (12) est muni d'un conducteur (51) d'interconnexion d'une (48) des plages aux contacts fixes (16) du pôle correspondant du bloc disjoncteur (10) ledit conducteur (51) ayant la forme d'un C entourant la chambre d'extinction d'arc (44),
- 15 de manière à assurer l'attraction de l'arc vers les tôles de désionisation (46) lors de la séparation par répulsion électrodynamique des contacts (37, 38) du bloc limiteur (12).
8. Disjoncteur limiteur multipolaire selon la revendication
- 20 6 ou 7, caractérisé par le fait que la plage (50) est connectée aux tresses (52) de liaison des bras de contact (36a, 36b, 36c) mobiles du bloc limiteur (12) par l'intermédiaire d'un conducteur (54) qui passe perpendiculairement dans une
- 25 ouverture ménagée dans le fond (41) de base du boîtier (13), ledit conducteur (54) étant traversé longitudinalement par un conducteur (40) fixe de support du contact fixe (38) associé aux contacts mobiles (37) des bras de contact.
9. Disjoncteur limiteur multipolaire selon la revendication
- 30 8, caractérisé par le fait que ledit conducteur (40) fixe de chaque pôle du bloc limiteur (12) présente une forme allongée s'étendant parallèlement et à faible distance des bras de contacts (36a, 36b, 36c), l'une des extrémités du conducteur (40) étant connectée à la plage
- 35 correspondante de raccordement (34) du bloc disjoncteur standard (10), et l'autre des extrémités se prolongeant au-delà du contact fixe (38) vers la corne d'extrémité



(43) de la chambre d'extinction d'arc (44).

10. Disjoncteur limiteur multipolaire selon l'une des revendications 3 à 9, caractérisé par le fait que les extrémités
- 5 des bras de contacts 36a, 36b, 36c sont articulées sur un axe de pivotement (42) s'étendant parallèlement à l'axe d'arrêt (60) de la liaison mécanique, et que les moyens élastiques sollicitant les bras en position de fermeture comportent par bras un ressort de compression (58) agissant
- 10 sur ladite extrémité au voisinage de l'axe de pivotement (42), tel que sa ligne d'action soit sensiblement perpendiculaire à la direction de l'axe (42), et s'étend dans la direction longitudinale des bras de contacts en position d'ouverture.

Fig. 1

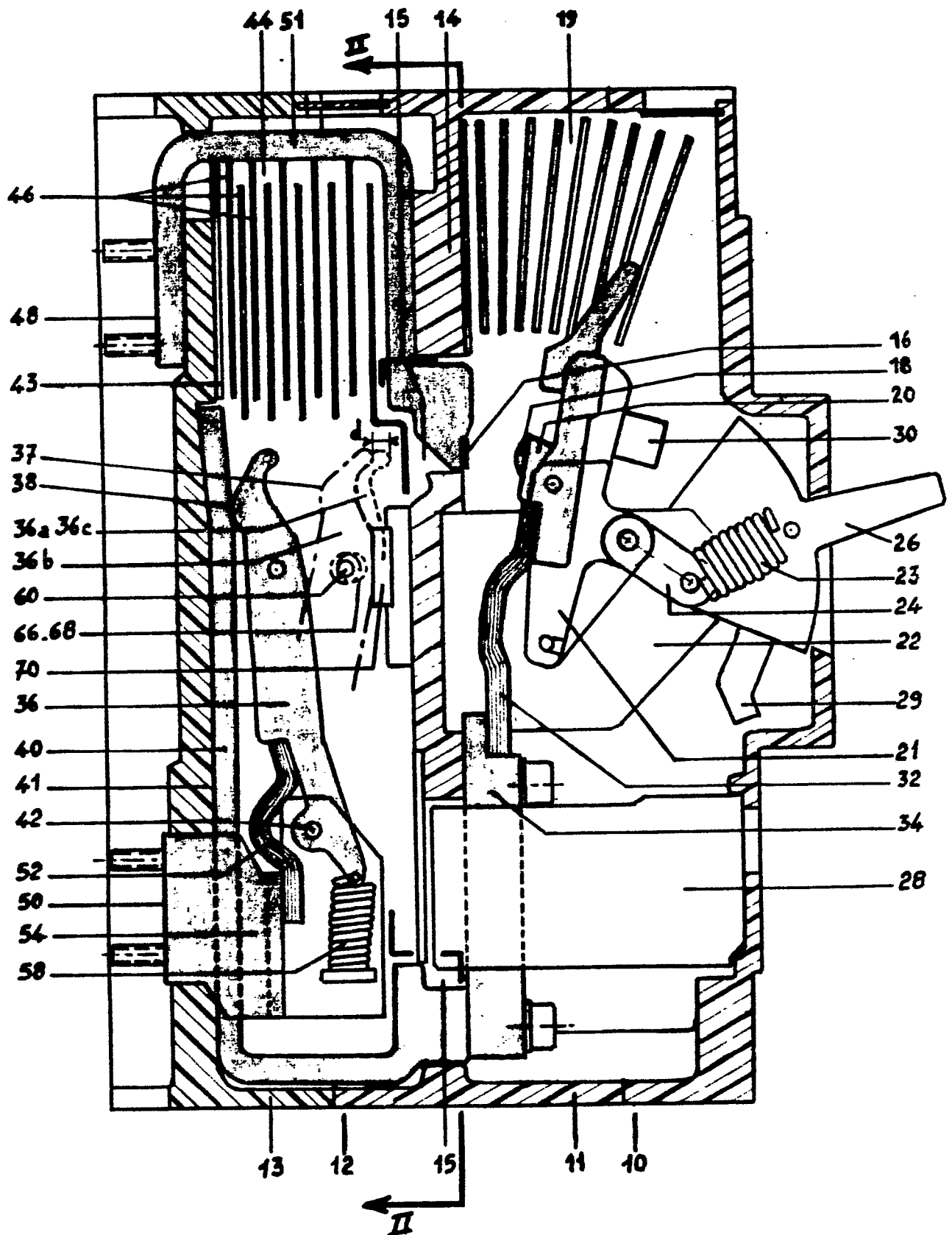
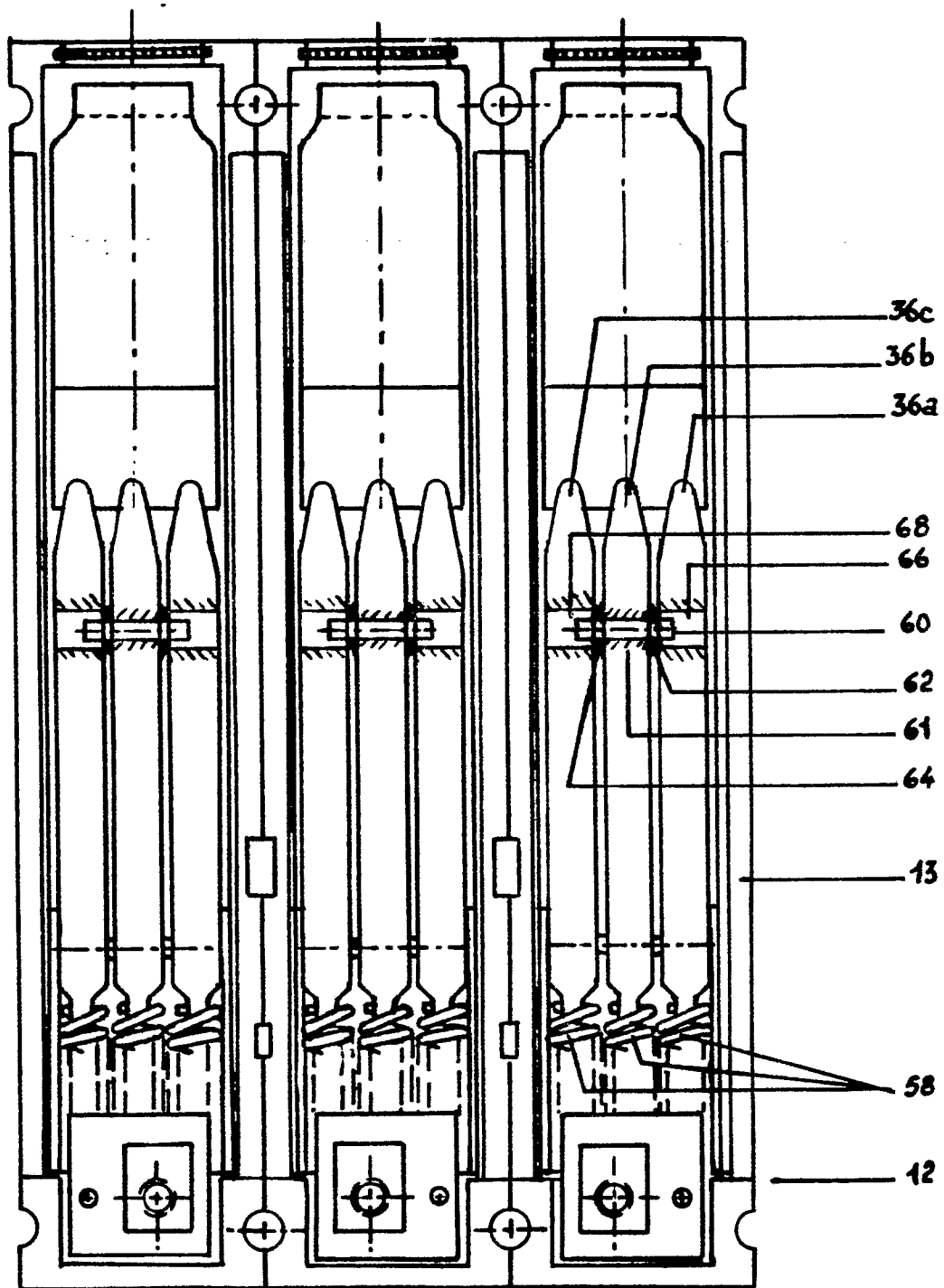


Fig. 2



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendica- tion concernée	
DY	FR - A - 2 351 483 (MERLIN GERIN) * En entier *	1	H 01 H 77/10 1/50
Y	US - A - 3 614 687 (TOKYO SHIBAURA) * Colonne 2, ligne 32 - colonne 5, ligne 26 *	1-10	
A	DE - A - 1 665 817 (SIEMENS) * Page 3, points 1 et 2; page 5, dernier paragraphe - page 6, paragraphe 2 *	1-3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
A	AT - B - 177 827 (ELIN) * Figure 3; page 1, lignes 78-81; page 2, lignes 17-22 *	1	H 01 H 77/00 71/00 73/00 1/00 3/00
			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
 Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 28-04-1982	Examineur DESMET