

(19)



(11)

EP 2 463 884 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

13.06.2012 Bulletin 2012/24

(51) Int Cl.:

H01H 71/10 (2006.01)(21) Numéro de dépôt: **11354062.9**(22) Date de dépôt: **07.11.2011**

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Etats d'extension désignés:

BA ME(30) Priorité: **13.12.2010 FR 1004834**(71) Demandeur: **Schneider Electric Industries SAS
92500 Rueil-Malmaison (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Grumel, Christophe
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)**
- **Giraud, Denis
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)**

(74) Mandataire: **Picard, Laurent et al
Schneider Electric Industries SAS
World Trade Center
38EE1 / Service Propriété Industrielle
5 Place Robert Schuman
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)**

(54) **Dispositif de coupure ayant plusieurs blocs de coupure unipolaire et comportant un seul mécanisme d'actionnement desdits blocs**

(57) Dispositif de coupure (600) comportant un bloc principal (Bp) supportant un mécanisme de commande (8) et au moins un premier bloc auxiliaire (Ba1). Les blocs comprennent respectivement un barreau (26) rotatif couplé à un pont de contacts mobiles (22) guidé rotation autour d'un axe de rotation (Z). Deux contacts fixes (41, 51) coopèrent avec ledit pont de contacts mobile. Le mécanisme (8) commande au moins une tige d'entraîne-

ment (30) dont le déplacement angulaire entraîne celui des ponts de contacts mobiles 22 entre une position d'ouverture et une position de fermeture. Des moyens de compensation comprennent une butée (60) contre laquelle vient en appui la tige d'entraînement (30) en position de fermeture de manière à limiter le déplacement de ladite tige au niveau du premier bloc (Ba1), et à appliquer un couple de rotation à ladite tige pour la maintenir parallèle à l'axe (Z).

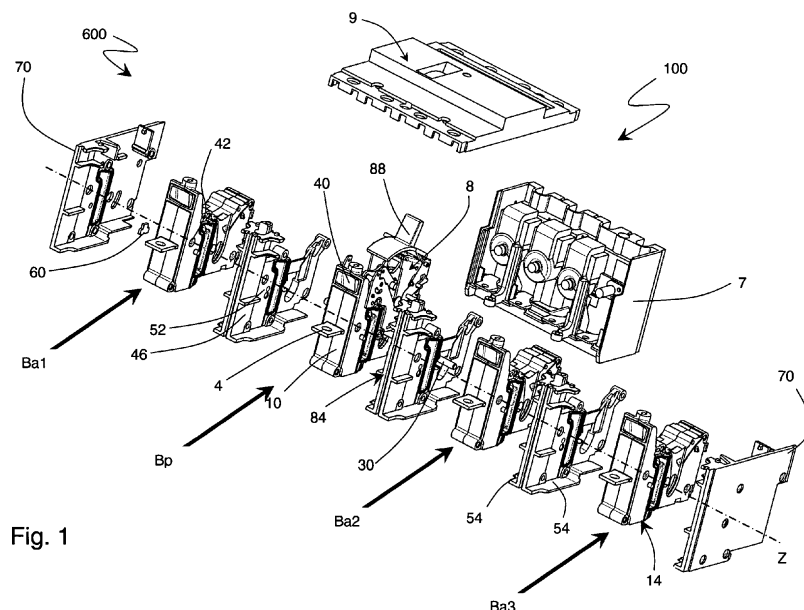


Fig. 1

EP 2 463 884 A1

Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] L'invention est relative à un dispositif de coupure comportant un bloc principal de coupure unipolaire supportant un mécanisme de commande et au moins un premier bloc auxiliaire de coupure unipolaire, lesdits blocs étant disposés côte à côte selon une direction transversale. Chaque bloc de coupure comprend un barreau rotatif couplé à un pont de contacts mobile guidé rotation autour d'un axe de rotation. Deux contacts fixes coopèrent avec ledit pont de contacts mobile et sont reliés respectivement à un conducteur d'amenée de courant. Le mécanisme de commande des blocs de coupure comprend une manette commandant au moins une tige d'entraînement traversant les barreaux, un déplacement angulaire de ladite au moins une tige d'entraînement entraînant celui des ponts de contacts mobile entre une position d'ouverture et une position de fermeture des contacts.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] L'utilisation de mécanisme de commande unique apte à agir sur plusieurs blocs de coupure est connue. Généralement, le mécanisme de commande est adapté pour fonctionner avec des dispositifs de coupure multipolaire tel que notamment des dispositifs tripolaire ou tétrapolaire.

[0003] Lorsque le mécanisme de commande est associé au fonctionnement d'un dispositif de coupure tripolaire, on observe un positionnement symétrique du mécanisme par rapport aux trois blocs de coupure positionnés cote à cote. La transmission des efforts de commande F_c est alors répartie uniformément entre tous les pôles de contact. Les efforts F_p de pression et sur-course de contact mesurés au niveau de chaque pôle de contact sont sensiblement constants.

[0004] Les disjoncteurs bipolaires ou tétrapolaires ont l'inconvénient d'induire une dissymétrie dans la répartition des pôles par rapport à la position centralisée du mécanisme de commande. Cette dissymétrie est particulièrement préjudiciable pour les produits composés ampoule de coupure comportant un barreau porte-contact. Par construction, un organe de liaison du mécanisme de commande relie tous les barreaux portes-contacts entre eux. L'organe de liaison est composé généralement d'au moins une tige d'entraînement. Ladite tige d'entraînement subit alors des contraintes mécaniques importantes sous l'effet conjugué des efforts F_p , F_c de pression de contacts et du mécanisme de commande.

[0005] En pratique, comme représenté sur la figure 6A, dans le cas d'un disjoncteur bipolaire ou tétrapolaire, la dissymétrie induit un basculement qui conduit à déléster le pôle le plus éloigné du mécanisme de commande. Suivant le pays dans lequel le disjoncteur est installé, le pôle le plus éloigné peut être le neutre ou une phase. Ce dé-

lestage du pôle se traduit par une perte d'enfoncement et de pression de contact F_p au niveau dudit pôle. Concomitamment, on observe une surcharge du pôle adjacent au mécanisme et opposé au pôle précité. Cette surcharge se traduit par un enfoncement et une pression de contact trop importants.

[0006] Pour résoudre ce problème de déséquilibre observé dans les efforts appliqués au niveau des contacts, certaines solutions décrivent l'usage de mécanisme additionnel. En effet, tel que décrit dans la demande de brevet EP0540431, l'ampoule ou le bloc de coupure excentré par rapport au mécanisme de commande comporte un mécanisme auxiliaire comprenant des moyens ressort. Des moyens de couplages relient le mécanisme de commande principal au mécanisme auxiliaire. Ces solutions présentent l'inconvénient d'utiliser des moyens supplémentaire de commande qui créent par ailleurs un ralentissement du contact mobile à l'ouverture. Ce ralentissement se traduit in fine par une usure plus rapide du contact. Ces moyens supplémentaires de commande peuvent aussi prendre la place d'un ou plusieurs auxiliaires.

[0007] D'autres solutions telles que décrites dans la demande de brevet US2007/0075808, utilisent un organe de liaison entre tous les blocs de coupure comportant deux tiges d'entraînement. L'utilisation de deux tiges d'entraînement permet d'obtenir une certaine rigidité de l'organe de liaison et de réduire ainsi les déformations mécaniques. Cependant, bien que réduisant les problèmes liés au déséquilibre géométrique décrit précédemment, cette solution n'est pas entièrement satisfaisante.

[0008] Enfin, la solution décrite dans la demande de brevet US2003/0098224 comporte un mécanisme de commande dédié spécifiquement au dispositif de coupure tétrapolaire. Le mécanisme de commande est alors positionné sur deux blocs de coupure placé au centre. Cette solution présente l'inconvénient d'avoir un mécanisme de commande spécifique par dispositif de commande. En effet le dispositif de commande associé à un disjoncteur tétrapolaire ne peut pas par exemple être utilisé pour un disjoncteur tripolaire et inversement.

EXPOSE DE L'INVENTION

[0009] L'invention vise donc à remédier aux inconvénients de l'état de la technique, de manière à proposer un dispositif de coupure comportant un mécanisme d'actionnement efficace des blocs de coupure.

[0010] Le dispositif de coupure selon l'invention comporte des moyens de compensation comprenant une butée contre laquelle vient en appui la tige d'entraînement en position de fermeture de manière à limiter localement au niveau du premier bloc auxiliaire le déplacement de ladite tige d'entraînement et à appliquer un couple de rotation à ladite tige pour la maintenir parallèle à l'axe de rotation.

[0011] Selon un mode de développement de l'invention, ledit au moins premier bloc auxiliaire de coupure

comporte un boîtier comprenant un orifice en forme d'arc de cercle dans lequel se déplace la tige d'entraînement entre les positions de fermeture et d'ouverture, la butée étant positionnée de manière à réduire la longueur de l'arc de cercle et le déplacement angulaire de ladite tige dans ledit orifice.

[0012] Selon un premier mode particulier de réalisation, la butée est positionnée dans le premier bloc de coupure unipolaire à une extrémité à une extrémité de l'arc de cercle formant l'orifice de manière à réduire la course de la tige d'entraînement se déplaçant à l'intérieur de l'orifice.

[0013] Selon un second mode particulier de réalisation la butée est positionnée sur un flasque extérieur du dispositif de coupure, ledit flasque étant positionné contre une paroi externe du boîtier du premier bloc de coupure unipolaire.

[0014] De préférence, le dispositif de coupure selon l'invention comprend trois blocs auxiliaires de coupure unipolaire disposés côte à côte selon une direction trans-

versale, le premier auxiliaire bloc de coupure étant séparé des deux autres blocs auxiliaires de coupure par le bloc principal de coupure supportant le mécanisme de commande desdits blocs.

[0015] Avantageusement, la butée est rigide à hauteur ajustable.

[0016] Avantageusement, la butée comporte un moyen déformable

[0017] Avantageusement, la butée comporte un ressort.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0018] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode particulier de réalisation de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif, et représenté aux dessins annexés sur lesquels:

La figure 1 représente une vue éclatée en perspective d'un disjoncteur comportant un dispositif de coupure selon un mode de réalisation de l'invention ;

La figure 2 représente une vue en perspective d'un dispositif de coupure selon la figure 1 ;

La figure 3 représente une vue d'ensemble en perspective d'un disjoncteur comportant un dispositif de coupure selon un mode de réalisation de l'invention ;

Les figures 4 et 5 montrent des vues en perspective d'un bloc unipolaire de coupure d'un dispositif de coupure selon un mode de réalisation de l'invention ;

La figure 6A représente une vue schématique de la répartition des efforts de pression de contact d'un dispositif de coupure de type connu ;

La figure 6B représente une vue schématique de la répartition des efforts de pression de contact d'un dispositif de coupure selon l'invention ;

La figure 7 représente une vue en perspective les blocs de coupure d'un dispositif de coupure selon l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN MODE DE REALISATION

[0019] Le dispositif de coupure 600 comporte un bloc principal de coupure Bp supportant un mécanisme de commande et au moins un premier bloc auxiliaire de coupure Ba1.

[0020] Selon un mode préférentiel de réalisation de l'invention tel que représenté sur la figure 1, le dispositif de coupure 600 comporte quatre blocs de coupure unipolaire Bp, Ba1, Ba2, Ba3 disposés côte à côte selon une direction transversale. Ledit dispositif comprend notamment trois blocs auxiliaires de coupure unipolaire Ba1, Ba2, Ba3. Le premier bloc auxiliaire de coupure Ba1 est séparé des deux autres blocs auxiliaires de coupure Ba2, Ba3 par le bloc principal de coupure Bp supportant le mécanisme de commande 8 desdits blocs. L'appareil de coupure 100, généralement un disjoncteur, est alors un disjoncteur tétrapolaire.

[0021] A titre d'exemple de réalisation, l'appareil de coupure 100 comporte un déclencheur 7 associé au dispositif de coupure 600. Les blocs de coupure unipolaire sont alors destinés à être respectivement raccordé d'une part au déclencheur 7 au niveau de la plage aval 5 et d'autre part à une ligne de courant à protéger au niveau d'une plage amont 4. Le bloc de coupure unipolaire 10 est aussi appelé ampoule.

[0022] Par souci de simplification de la présentation d'un mode de réalisation préféré de l'invention, les éléments composant l'appareil de coupure 100, et notamment les blocs de coupure unipolaire Bp, Ba1, Ba2, Ba3 formant le dispositif de coupure 600, seront décrits en relation avec la position d'utilisation dans laquelle le disjoncteur 100 est mis en place dans un tableau, avec le nez 9 comprenant une manette 88 verticale et parallèle à la paroi de montage, les plages de raccordement amont 4 sur la ligne électrique localisées en haut et formant la face supérieure 74 du dispositif de coupure 100 et le déclencheur 7 en bas. L'utilisation des termes relatifs de position, tels que « latéral », « supérieur », « fond », etc., ne doit pas être interprétée comme un facteur limitant. La manette est destinée à commander un mécanisme d'actionnement 8 des contacts électriques.

[0023] Chaque bloc de coupure unipolaire Bp, Ba1, Ba2, Ba3 permet la coupure d'un seul pôle. Ledit bloc se présente avantageusement sous forme d'un boîtier plat 12 en plastique moulé, avec deux grandes faces parallèles 14 distantes d'une épaisseur e. Notamment, dans le mode de réalisation illustré, l'épaisseur e est de l'ordre de 23 mm pour un calibre 160 A.

[0024] Le boîtier 12 est formé de deux parties, de préférence symétriques en miroir, solidarisées l'une à l'autre sur leur grande face 14 par tout moyen adapté. Tel qu'illustré dans un mode de réalisation préféré en figure 5 un système complémentaire de type tenon/mortaise permet l'ajustement des parties de boîtier 12 l'une sur l'autre, une des deux parties (non illustrée) comprenant des ergots adaptés pour pénétrer dans des évidements 16 de l'autre. Des aménagements 18 sont par ailleurs réalisés afin de permettre la juxtaposition des boîtiers 12 de bloc unipolaire Bp, Ba1, Ba2, Ba3 et leur solidarisation pour un disjoncteur multipolaire 100.

[0025] Chaque bloc de coupure unipolaire comprend un mécanisme de coupure 20 logé dans le boîtier 12. Selon un mode de réalisation particulier illustré sur les figures 4 et 5, le mécanisme de coupure 20 est de préférence à double coupure rotative. De fait, l'appareil de coupure 100 selon l'invention est particulièrement destiné à des applications jusqu'à 630 A et dans certaines applications jusqu'à 800 A, pour lesquelles la simple coupure peut ne pas être suffisante.

[0026] Le mécanisme de coupure 20 comprend un pont de contacts mobile 22 rotatif autour d'un axe de rotation Z. Le pont de contact mobile 22 est monté flottant dans un barreau rotatif 26 ayant un orifice transversal de logement dudit pont de contacts. Ledit pont fait saillie de part et d'autre du barreau 26. Ledit barreau rotatif 26 est intercalé entre les deux faces latérales 14 du boîtier 12 bloc de coupure Bp, Ba1, Ba2, Ba3.

[0027] Le pont de contact mobile 22 comprend à chaque extrémité une plage de contact. Le bloc de coupure comporte une paire de contacts fixes 41, 51. Chaque contact fixe est destiné coopérer avec une plage de contact du pont de contacts mobile 22. Un premier contact fixe 41 est destiné à être raccordé à la ligne de courant par une plage amont 4. Un second contact fixe 51 est destiné à être raccordé au déclencheur 7 par une plage aval 5. Chaque partie de boîtier 12 comprend un évidement de passage correspondant.

[0028] Ledit pont est monté pivotant entre une position d'ouverture dans laquelle les plages de contact sont écartées des contacts fixes 41, 51 et une position fermée dans laquelle elles sont en contact avec chacun des contacts fixes. Les plages de contact du pont de contact 22 sont de préférence placées symétriquement par rapport à l'axe de rotation Z.

[0029] Les blocs de coupure unipolaire Bp, Ba1, Ba2, Ba3 comprennent de préférence deux chambres de coupure d'arc 24 pour l'extinction des arcs électriques. Chaque chambre de coupure 24 s'ouvre sur un volume d'ouverture entre une plage de contact du pont de contacts 22 et un contact fixe. Chaque chambre de coupure 24 est délimitée par deux parois latérales 24A, une paroi postérieure éloignée du volume d'ouverture 24B, une paroi inférieure 24C proche du contact fixe et une paroi supérieure 24D. Comme représenté sur les figures 4 à 6, chaque chambre de coupure 24 comprend un empiement d'au moins deux d'aillettes de désionisation 25

séparées les unes des autres par un espace d'échange des gaz de coupure. Chaque chambre de coupure 24 comporte au moins une sortie reliée à au moins un canal d'échappement 38, 42 des gaz de coupure.

[0030] Les blocs de coupure unipolaires Bp, Ba1, Ba2, Ba3 sont destinés à être entraînés simultanément, et sont couplées à cette fin par au moins une tige d'entraînement 30. Comme représenté sur les figures La tige d'entraînement 30 comporte un axe longitudinal Y sensiblement parallèle à l'axe de rotation Z du pont de contacts mobile.

[0031] Un mécanisme de commande 8 des blocs de coupure est positionné sur le bloc principal de coupure Bp. Le mécanisme de commande 8 comprend une manette 88 commandant le déplacement de la tige d'entraînement 30 par l'intermédiaire de biellettes 50. Comme représenté sur les figures 6A, 6B, lesdites biellettes transmettent un effort de commande Ft sur la tige d'entraînement 30.

[0032] La tige d'entraînement 30 traverse les barreaux 26 des blocs de coupure Bp, Ba1, Ba2, Ba3 via des orifices 32.

[0033] Selon un mode de réalisation préféré, une seule tige d'entraînement 30 est utilisée.

[0034] Un déplacement angulaire de ladite tige d'entraînement 30 entraîne celui des ponts de contacts mobile 22 entre une position d'ouverture et une position de fermeture des contacts.

[0035] Chaque partie de boîtier 12 comprend un orifice 34 en forme d'arc de cercle permettant au moins le déplacement de la tige d'entraînement 30 le traversant entre la position de passage du courant et la position d'ouverture. Avantageusement, chaque partie du boîtier 12 est moulée avec des aménagements internes permettant un positionnement relativement stable des différents éléments composant le mécanisme de coupure 20, en particulier deux logements symétriques pour chacune des chambres de coupure 24, et un logement central circulaire permettant la mise en place du barreau 26.

[0036] Selon un mode préférentiel de réalisation, le dispositif de coupure 600 comporte des moyens de compensation du déplacement de la tige d'entraînement 30. Les moyens de compensation comprennent une butée 60 contre laquelle vient en appui la tige d'entraînement 30 en position de fermeture.

[0037] Le positionnement de la butée 60 est réalisé de manière à limiter localement au niveau du premier bloc auxiliaire de coupure Ba1 le déplacement de ladite tige d'entraînement 30. Comme représenté sur la figure 6B, la butée tend à appliquer une force de compensation Fr apte à générer un couple de rotation Cr sur la tige d'entraînement 30 de manière à ce que l'axe longitudinal Y de ladite tige ne pivote pas en fin de déplacement et notamment lorsque le pont de contacts mobile 22 est dans une position de fermeture des contacts. Ainsi, contrairement aux solutions connues et tel que représenté sur les figures 6B et 7, l'axe longitudinal Y de la tige d'entraînement 30 est maintenu parallèle à l'axe de rotation

Z du barreau rotatif.

[0038] Selon un premier mode particulier de réalisation de l'invention tel que représenté sur la figure 2, la butée 60 est de préférence positionnée à une extrémité de l'arc de cercle formant l'orifice 34 de manière à réduire la longueur de l'arc de cercle et le déplacement angulaire de ladite tige. Selon ce mode particulier de réalisation, la butée 60 est positionnée dans le premier bloc auxiliaire de coupe Ba1. Autrement dit, le positionnement de la butée à l'intérieur de l'orifice 34 permet réduire la course de la tige d'entraînement 30 se déplaçant à l'intérieur dudit orifice.

[0039] Selon une autre mode particulier de réalisation non représenté, la butée 60 est positionnée sur un flasque 70 extérieur du dispositif de coupe, ledit flasque 70 étant positionné contre une paroi externe du boîtier 12 du premier bloc auxiliaire de coupe Ba1 bloc de coupe.

[0040] Selon une variante de réalisation non représentée, la butée est rigide et est à hauteur ajustable. En effet, à titre d'exemple de réalisation, la butée peut comporter une tige filetée. La tige filetée est destinée collaborer avec une zone taraudée positionnée sur le flasque ou sur la paroi externe du boîtier 12 dudit bloc de coupe.

[0041] Selon une autre variante de réalisation non représentée, la butée comporte un moyen déformable tel que notamment un ressort.

Revendications

1. Dispositif de coupe (600) comportant

- un bloc principal de coupe (Bp) unipolaire supportant un mécanisme de commande (8) et au moins un premier bloc auxiliaire de coupe unipolaire (Ba1), lesdits blocs étant disposés côte à côte selon une direction transversale et comprenant respectivement :

- un barreau (26) rotatif couplé à un pont de contacts mobiles (22) guidé rotation autour d'un axe de rotation (Z) ;

- une paire de contacts fixes (41, 51) coopérant avec ledit pont de contacts mobile et étant reliés respectivement à un conducteur (4,5) d'amenée de courant,

le mécanisme de commande (8) des blocs de coupe (Bp, Ba1, Ba2, Ba3) comprenant une manette (88) commandant au moins une tige d'entraînement (30) traversant les barreaux (26), un déplacement angulaire de ladite au moins une tige d'entraînement (30) entraînant celui des ponts de contacts mobiles 22 entre une position d'ouverture et une position de fermeture des contacts,

dispositif, caractérisé en qu'il comporte des moyens de compensation comprenant une butée (60) contre laquelle vient en appui la tige d'entraînement (30) en

position de fermeture de manière à :

- limiter localement au niveau du premier bloc auxiliaire (Ba1) le déplacement de ladite tige d'entraînement (30), et
- appliquer un couple de rotation à ladite tige pour la maintenir parallèle à l'axe de rotation (Z).

2. Dispositif de coupe selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit au moins premier bloc auxiliaire de coupe (Ba1) comporte un boîtier (12) comprenant un orifice (34) en forme d'arc de cercle dans lequel se déplace la tige d'entraînement (30) entre les positions de fermeture et d'ouverture, la butée (60) étant positionnée de manière à réduire la longueur de l'arc de cercle et le déplacement angulaire de ladite tige dans ledit orifice (34).

3. Dispositif de coupe selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la butée (60) est positionnée dans le premier bloc de coupe unipolaire (Ba1) à une extrémité de l'arc de cercle formant l'orifice (34) de manière à réduire la course de la tige d'entraînement (30) se déplaçant à l'intérieur de l'orifice (34).

4. Dispositif de coupe selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la butée (60) est positionnée sur un flasque (70) extérieur du dispositif de coupe (600), ledit flasque (70) étant positionné contre une paroi externe du boîtier (12) du premier bloc de coupe unipolaire (Ba1).

5. Dispositif de coupe selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend trois blocs auxiliaires de coupe unipolaire (Ba1, Ba2, Ba3) disposés côte à côte selon une direction transversale, le premier auxiliaire bloc de coupe (Ba1) étant séparé des deux autres blocs auxiliaires de coupe (Ba2, Ba3) par le bloc principal de coupe (Bp) supportant le mécanisme de commande (8) desdits blocs.

6. Dispositif de coupe selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la butée (60) est rigide à hauteur ajustable.

7. Dispositif de coupe selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la butée (60) comporte un moyen déformable

8. Dispositif de coupe selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la butée (60) comporte un ressort.

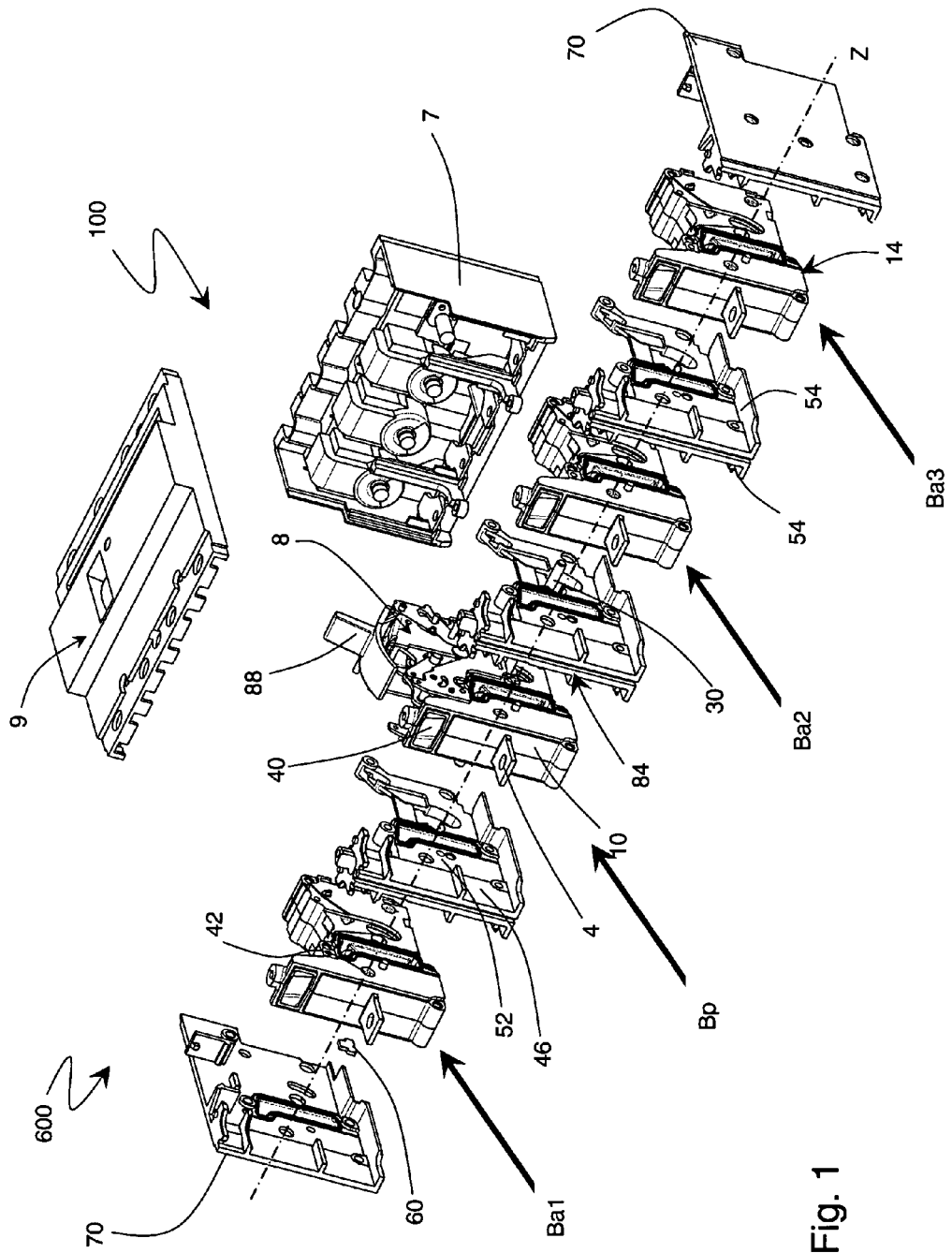
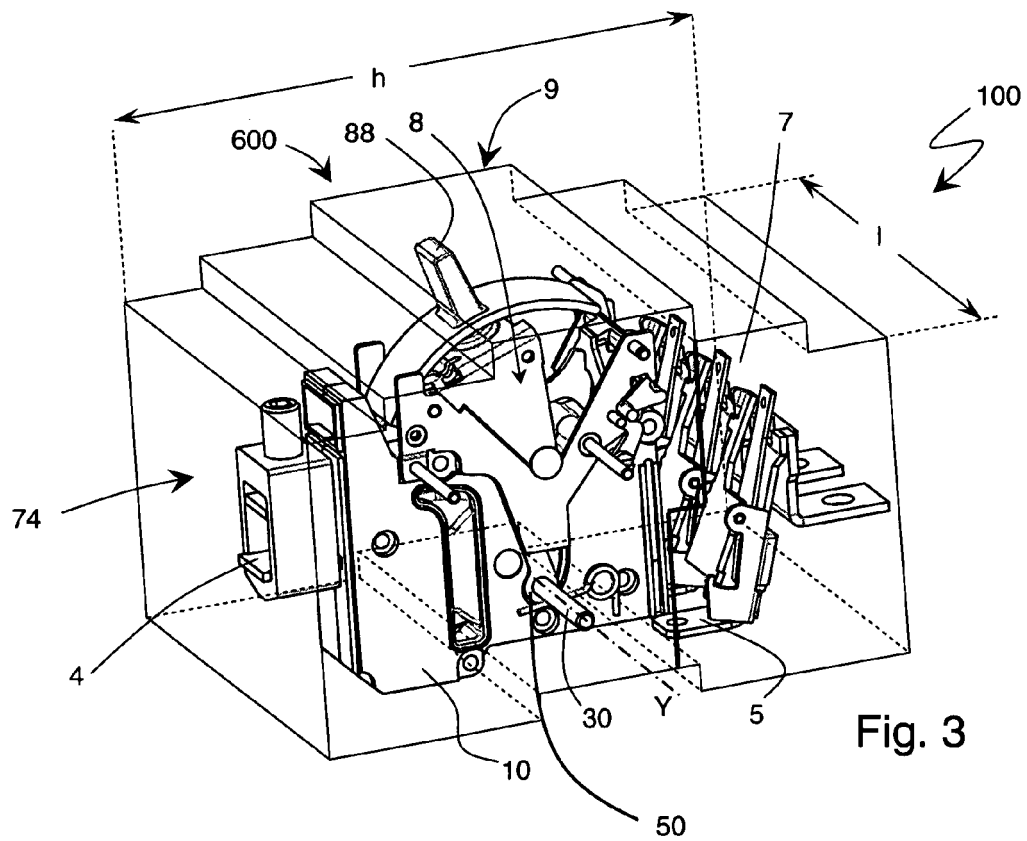
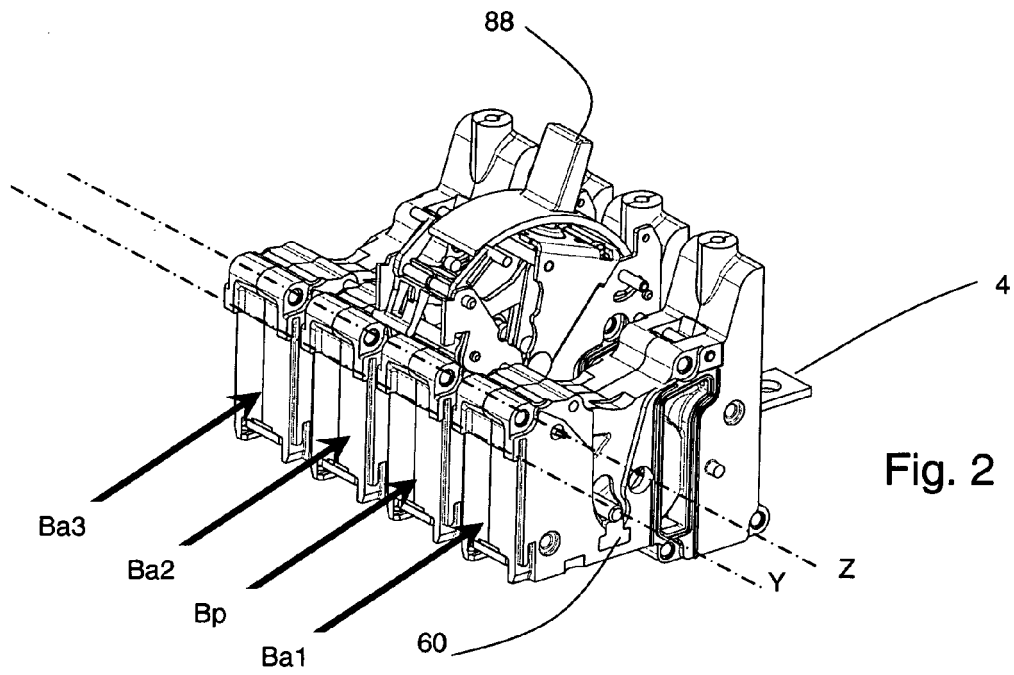


Fig. 1



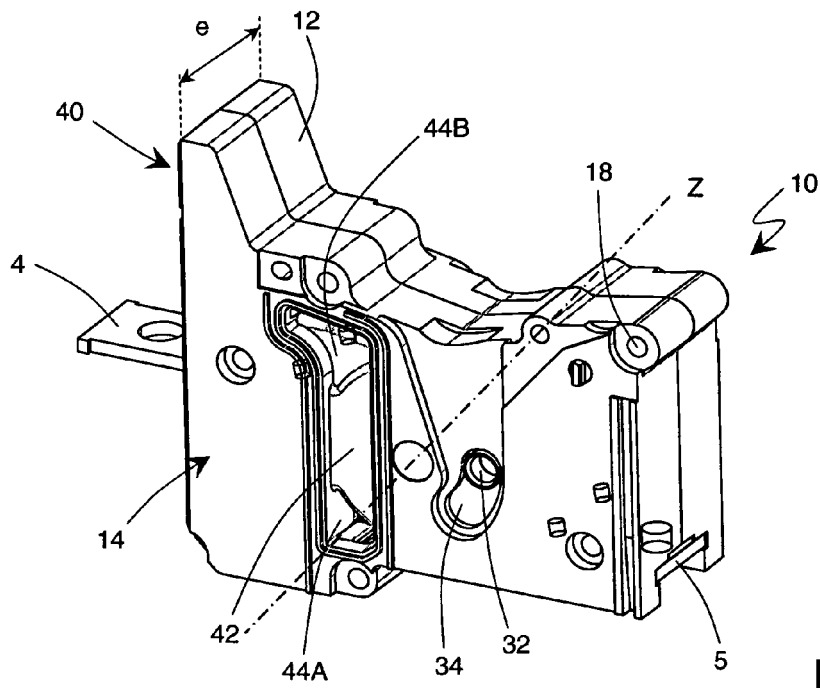


Fig. 4

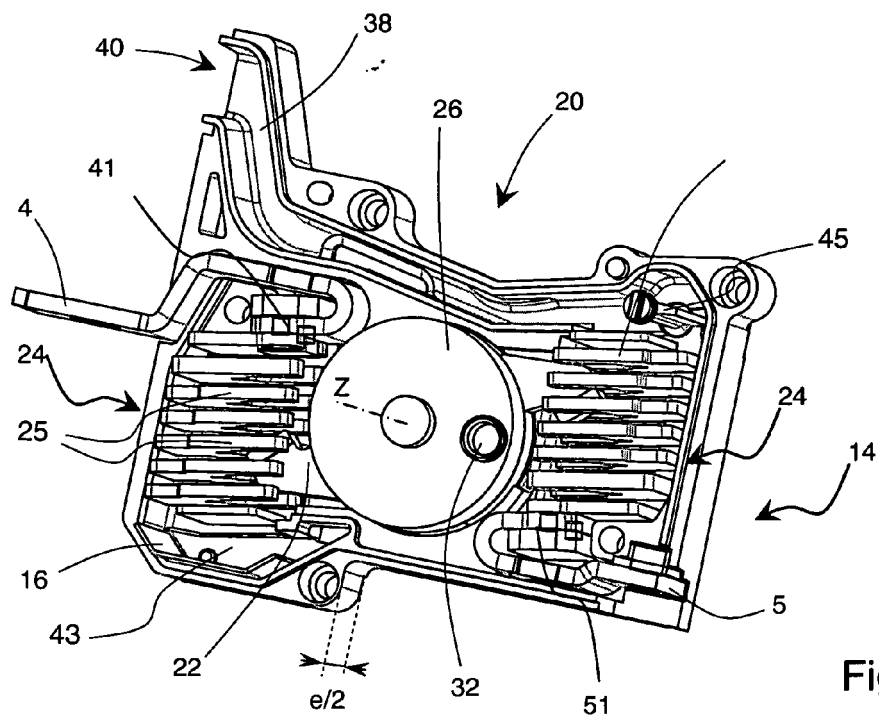
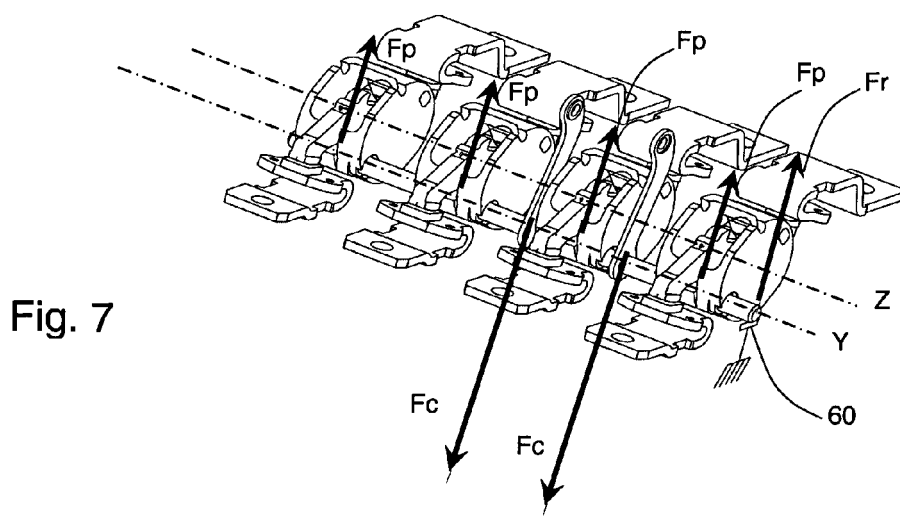
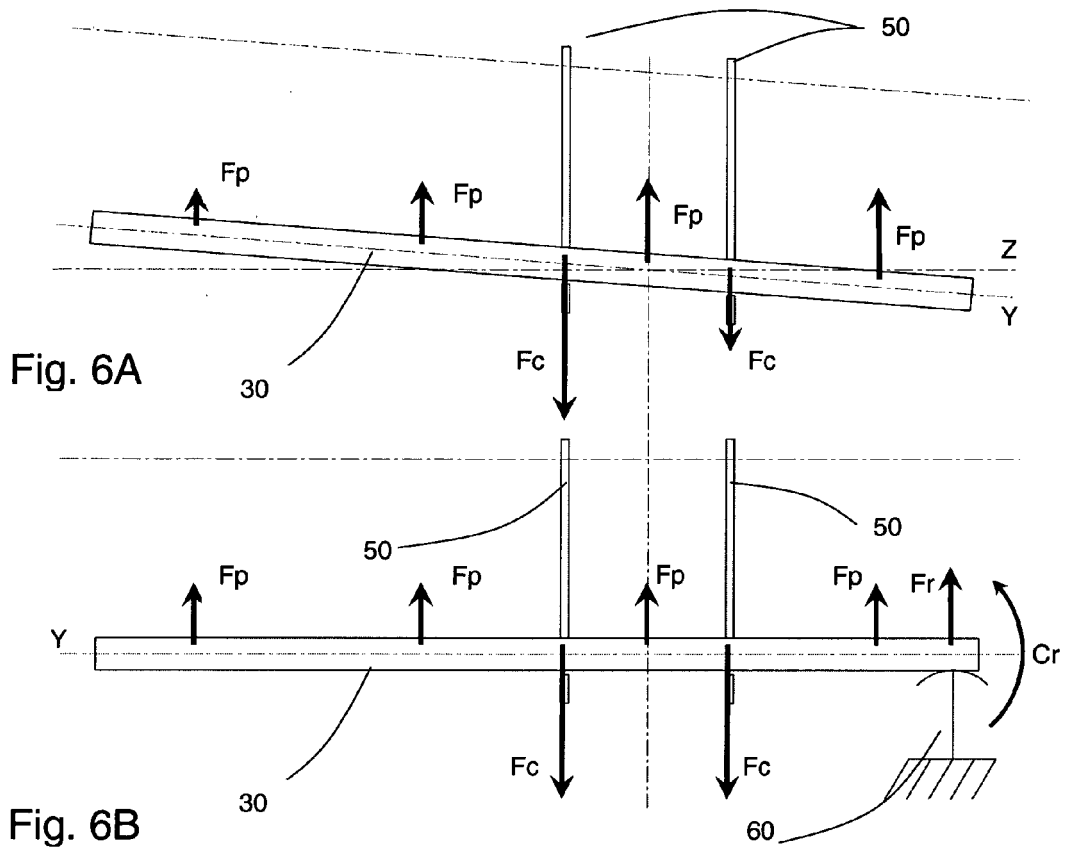


Fig. 5





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 35 4062

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 2 891 661 A1 (LS IND SYSTEMS CO LTD [KR]) 6 avril 2007 (2007-04-06) * page 6 - page 12; figures 5-13 *	1	INV. H01H71/10
A	EP 2 148 351 A2 (LS IND SYSTEMS CO LTD [KR]) 27 janvier 2010 (2010-01-27) * alinéas [0018] - [0030]; figures 2,3 *	1	
A,D	US 2007/075808 A1 (AHN BYOUNG-SOO [KR]) 5 avril 2007 (2007-04-05) * alinéas [0029] - [0036]; figures 5-11 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 13 mars 2012	Examineur Findeli, Luc
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

 1
 EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 11 35 4062

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.

13-03-2012

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2891661	A1	06-04-2007	BR PI0603971 A	04-09-2007
			CN 1945774 A	11-04-2007
			CO 5910037 A1	30-04-2008
			DE 102006045530 A1	12-04-2007
			ES 2313829 A1	01-03-2009
			FR 2891661 A1	06-04-2007
			GB 2431047 A	11-04-2007
			JP 4283838 B2	24-06-2009
			JP 2007103374 A	19-04-2007
			US 2007075047 A1	05-04-2007
EP 2148351	A2	27-01-2010	CN 101635231 A	27-01-2010
			EP 2148351 A2	27-01-2010
			KR 20100011788 A	03-02-2010
			US 2010018846 A1	28-01-2010
US 2007075808	A1	05-04-2007	BR PI0603989 A	25-09-2007
			CN 1945775 A	11-04-2007
			CO 5800190 A1	28-09-2007
			DE 102006045196 A1	19-04-2007
			EG 24544 A	17-09-2009
			ES 2312264 A1	16-02-2009
			GB 2431046 A	11-04-2007
			JP 4343939 B2	14-10-2009
			JP 2007103376 A	19-04-2007
			US 2007075808 A1	05-04-2007

EPO FORM P0480

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0540431 A [0006]
- US 20070075808 A [0007]
- US 20030098224 A [0008]