



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
31.10.2012 Bulletin 2012/44

(51) Int Cl.:
H01H 1/54 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12163351.5**

(22) Date de dépôt: **05.04.2012**

(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

• **Legrand SNC**
87000 Limoges (FR)

(72) Inventeur: **Cottone, Guy**
06370 Mouans Sartoux (FR)

(74) Mandataire: **Novagraaf Technologies**
122 rue Edouard Vaillant
92593 Levallois-Perret Cedex (FR)

(30) Priorité: **27.04.2011 FR 1153598**

(71) Demandeurs:
• **Legrand France**
87000 Limoges (FR)

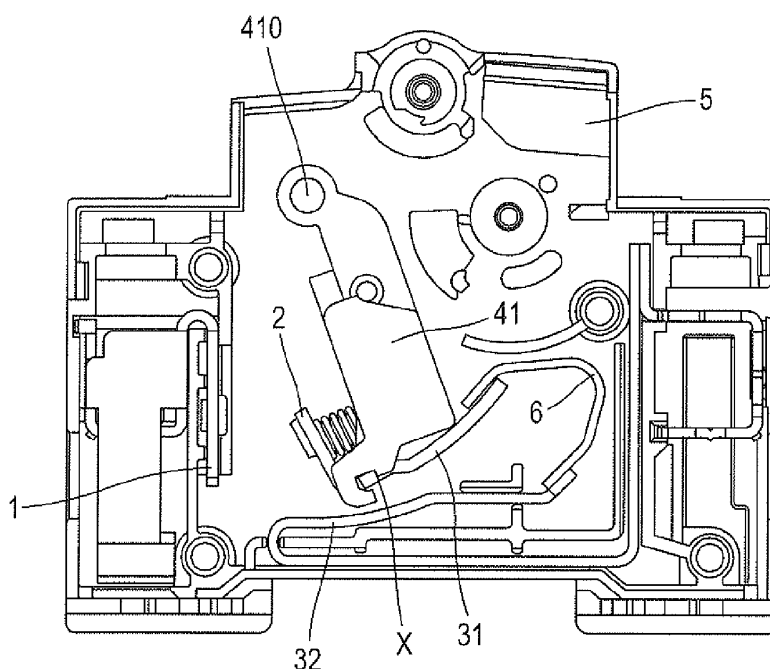
(54) **Dispositif de contact électrique à coupure performante**

(57) L'invention concerne un dispositif de contact électrique comprenant un contact (1) fixe, un contact (2) mobile entre une position de contact et une position de coupure, et deux chemins de courant (31, 32) rigides et mobiles l'un par rapport à l'autre, le contact mobile étant monté, avec l'un des chemins de courant (31), en rotation autour d'un axe de rotation (X) de manière qu'en position de contact du contact mobile, un courant électrique cir-

culant dans les chemins de courant exerce, entre ces chemins, une force électromagnétique convertie en une force d'appui du contact mobile sur le contact fixe.

Selon l'invention, l'axe de rotation (X) est monté sur un support (41) mobile par rapport au contact fixe (1), et le contact mobile (2) est déplaçable entre sa position de coupure et sa position de contact par déplacement du support (41) par rapport au contact fixe (1).

FIG. 7



Description

[0001] L'invention concerne, de façon générale, le domaine des appareillages électriques.

[0002] Plus précisément, l'invention concerne un dispositif de contact électrique, notamment utilisable dans un interrupteur sectionneur à déclenchement, et comprenant au moins un élément de contact fixe, un élément de contact mobile, et des premier et deuxième chemins de courant rigides et mobiles l'un par rapport à l'autre, l'élément de contact mobile étant déplaçable par rapport à l'élément de contact fixe entre une position de coupure empêchant la circulation de courant électrique dans les premier et deuxième chemins de courant, et une position de contact permettant une circulation de courant électrique dans les premier et deuxième chemins de courant, l'élément de contact mobile étant monté en rotation autour d'un axe de rotation, ledit premier chemin de courant étant rigidement lié en rotation audit élément de contact mobile autour de l'axe de rotation, et lesdits premier et deuxième chemins de courant étant électriquement reliés l'un à l'autre dans un sens propre à subir, en cas de circulation de courant, une force électromagnétique convertie, par rotation de l'élément de contact mobile autour de l'axe de rotation, en une force d'appui de cet élément de contact mobile sur l'élément de contact fixe, ledit axe de rotation étant monté sur un support mobile par rapport à l'élément de contact fixe, et l'élément de contact mobile étant déplaçable entre sa position de coupure et sa position de contact par déplacement du support par rapport à l'élément de contact fixe.

[0003] Un dispositif de ce type est notamment connu de la demande de brevet européen EP 1 879 204.

[0004] L'utilisation, dans un tel dispositif, de la force électromagnétique produite par la circulation d'un courant électrique pour augmenter la force avec laquelle l'élément de contact mobile est appliqué sur l'élément de contact fixe vise à éviter, en cas de passage de courants électriques de forte intensité, que les éléments de contact fixe et mobile ne se soudent l'un sur l'autre sous l'effet d'une température excessive.

[0005] En effet, plus la force d'appui de l'élément de contact mobile sur l'élément de contact fixe est faible, et plus la surface de passage de courant à l'interface entre ces deux éléments de contact est faible.

[0006] Or, plus cette surface de passage de courant est faible, et plus la résistance électrique de l'interface entre les deux éléments de contact est élevée, et donc plus la température de cette interface augmente en cas de passage d'un courant électrique.

[0007] Ainsi, l'accroissement de la force d'appui de l'élément de contact mobile sur l'élément de contact fixe, obtenu en utilisant la force électromagnétique développée par le courant électrique lui-même, permet d'accroître la surface de passage de ce courant à l'interface entre ces éléments de contacts, donc de diminuer la résistance électrique de cette interface, et finalement de limiter le dégagement de chaleur par effet Joule, qui résulte du

passage de ce courant électrique, à une valeur inférieure à celle pour laquelle les éléments de contact fixe et mobile risquent de se souder l'un sur l'autre.

[0008] Cette technique ne peut toutefois présenter une efficacité optimale que si les premier et deuxième chemins de courant, entre lesquels se développe la force électromagnétique utilisée pour augmenter la force d'appui mutuel des éléments de contact fixe et mobile, sont à la fois suffisamment longs et suffisamment proches l'un de l'autre.

[0009] Cependant, plus ces chemins de courant sont longs et proches l'un de l'autre, et plus la distance qui sépare l'élément de contact fixe de l'élément de contact mobile en position de coupure est faible.

[0010] Or, cette conséquence est hautement indésirable dans la mesure où la capacité d'isolement d'un dispositif de contact de ce type est d'autant plus élevée que la distance séparant l'élément de contact fixe de l'élément de contact mobile en position de coupure est grande.

[0011] Dans ce contexte, l'invention a pour but de proposer un dispositif de contact qui, tout en exploitant au mieux la force électromagnétique développée par le passage d'un courant pour augmenter la force d'appui mutuel des éléments de contact fixe et mobile, présente une capacité d'isolement élevée dans la position de coupure de l'élément de contact mobile.

[0012] A cette fin, le dispositif de contact de l'invention, par ailleurs conforme à la définition générique qu'en donne le préambule ci-dessus, est essentiellement **caractérisé en ce que** la distance entre les chemins de courant reste constante lors du déplacement de l'élément de contact mobile par rapport à l'élément de contact fixe.

[0013] De préférence, ce dispositif de contact électrique comprend un boîtier auquel est fixé l'élément de contact fixe.

[0014] Dans une première variante d'un premier mode de réalisation possible, le deuxième chemin de courant est fixe par rapport à l'élément de contact fixe, et le support peut être monté mobile en rotation dans le boîtier.

[0015] Dans une seconde variante d'un premier mode de réalisation possible, le deuxième chemin de courant est fixe par rapport à l'élément de contact fixe, le support peut être monté mobile en translation dans le boîtier.

[0016] Dans un deuxième mode de réalisation possible, il est prévu que ce dispositif de contact électrique comprenne des premier et deuxième éléments de contact fixes, des premier et deuxième éléments de contact mobiles, et lesdits premier et deuxième chemins de courant rigides et mobiles l'un par rapport à l'autre, que les premier et deuxième éléments de contact mobiles soient respectivement déplaçables, par rapport aux premier et deuxième éléments de contact fixes, entre une position de coupure empêchant la circulation de courant électrique dans les premier et deuxième chemins de courant, et une position de contact permettant une circulation de courant électrique dans les premier et deuxième chemins de courant, que les premier et deuxième éléments de

contact mobiles soient montés en rotation autour de premier et deuxième axes de rotation respectifs, que lesdits premier et deuxième chemins de courant soient rigidement liés en rotation respectivement auxdits premier et deuxième éléments de contact mobiles autour des premier et deuxième axes de rotation respectifs, que lesdits premier et deuxième chemins de courant soient électriquement reliés l'un à l'autre dans un sens propre à subir, en cas de circulation de courant, une force électromagnétique convertie, par rotation des premier et deuxième éléments de contact mobiles autour des premier et deuxième axes de rotation respectifs, en une force d'appui des premier et deuxième éléments de contact mobiles respectivement sur les premier et deuxième éléments de contact fixes, que lesdits premier et deuxième axes de rotation soient montés sur un même support mobile par rapport à chacun des premier et deuxième éléments de contact fixes, et que les premier et deuxième éléments de contact mobiles soient simultanément déplaçables entre leur position de coupure et leur position de contact par déplacement du support par rapport aux premier et deuxième éléments de contact fixes.

[0017] Dans ce cas, le support peut avantageusement être monté mobile en translation dans le boîtier.

[0018] Quel que soit son mode de réalisation, ce dispositif de contact électrique comprend de préférence une tresse métallique souple reliant électriquement les premier et deuxième chemins de courant.

[0019] Il peut en outre être judicieux de prévoir que les premier et deuxième chemins de courant soient électriquement reliés l'un à l'autre pour être parcourus en sens contraire par un même courant électrique et que, dans la position de contact de l'élément de contact mobile ou de chaque élément de contact mobile, ces premier et deuxième chemins de courant soient sensiblement parallèles l'un à l'autre.

[0020] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels .

- la figure 1 est un schéma de principe d'un dispositif de contact électrique connu, comportant un contact mobile unique représenté en position de coupure;
- la figure 2 est un schéma de principe une vue schématique du dispositif de contact électrique de la figure 1, dont l'élément de contact mobile unique est représenté en position de contact;
- la figure 3 est un schéma de principe d'un dispositif de contact électrique conforme à une première variante de réalisation d'un premier mode de réalisation possible de l'invention, comportant un contact mobile unique représenté en position de coupure;
- la figure 4 est un schéma de principe du dispositif de contact électrique de la figure 3, dont l'élément

de contact mobile unique est représenté en position de contact;

- 5 - la figure 5 est un schéma de principe d'un dispositif de contact électrique conforme à un deuxième mode de réalisation possible de l'invention, comportant deux contacts mobiles représentés en position de coupure;
- 10 - la figure 6 est un schéma de principe du dispositif de contact électrique de la figure 5, dont les deux contacts mobiles sont représentés en position de contact;
- 15 - la figure 7 est une vue d'un dispositif de contact électrique conforme à une seconde variante de réalisation du premier mode de réalisation possible de l'invention, dont l'élément de contact mobile unique est représenté en position de coupure;
- 20 - la figure 8 est une vue du dispositif de contact électrique de la figure 7, dont l'élément de contact mobile unique est représenté en position de contact;
- 25 - la figure 9 est une vue d'un dispositif de contact électrique conforme au deuxième mode de réalisation possible de l'invention, dont les deux contacts mobiles sont représentés en position de coupure; et
- 30 - la figure 10 est une vue du dispositif de contact électrique de la figure 9, dont les deux contacts mobiles sont représentés en position de contact.

[0021] Comme annoncé précédemment, l'invention concerne un dispositif de contact électrique notamment utilisable dans un interrupteur sectionneur à déclenchement.

[0022] Un dispositif connu, du type de ceux dont l'invention vise à améliorer les performances de coupure, est illustré aux figures 1 et 2.

[0023] Un tel dispositif comprend un élément de contact fixe 1, un élément de contact mobile 2, et deux chemins de courant 31 et 32.

[0024] Les chemins de courant 31 et 32, qui sont montés de manière à être mobiles l'un par rapport à l'autre, sont tous deux rigides, c'est-à-dire non susceptibles de subir des déformations appréciables dans l'utilisation normale qui en est faite, y compris dans le cadre de la présente invention.

[0025] Typiquement, ces chemins de courant 31 et 32 sont réalisés sous la forme de conducteurs métalliques rigides, par exemple en cuivre.

[0026] L'élément de contact mobile 2 est déplaçable, par rapport à l'élément de contact fixe 1, entre une position de coupure qui est visible à la figure 1 et qui empêche la circulation de courant électrique dans les chemins de courant 31 et 32, et une position de contact qui est visible à la figure 2 et qui permet la circulation d'un courant élec-

trique dans ces chemins de courant 31 et 32.

[0027] Le mouvement de l'élément de contact mobile 2 entre sa position de coupure et sa position de contact est obtenu, dans le dispositif de contact connu, en montant à la fois cet élément de contact mobile 2 et le chemin de courant 31 en rotation autour d'un axe de rotation X, cet élément de contact mobile 2 et ce chemin de courant 31 étant rigidement liés l'un à l'autre pour subir les mêmes mouvements de rotation en même temps.

[0028] Par ailleurs, les chemins de courant 31 et 32 sont électriquement reliés en série l'un à l'autre, par exemple au moyen d'une tresse métallique souple 6, de manière à pouvoir être traversés par le même courant lorsque l'élément de contact mobile 2 est en contact sur l'élément de contact fixe 1.

[0029] Comme expliqué dans le brevet EP 1 879 204 précité, la tresse 6 relie les chemins de courant 31 et 32 de manière telle que ces chemins de courant reçoivent, en cas de circulation de courant, une force électromagnétique correspondant à un couple exercé, par rapport à l'axe de rotation X, sur le chemin de courant 31, et transmis à l'élément de contact mobile 2 sous la forme d'une force d'appui de cet élément de contact mobile 2 sur l'élément de contact fixe 1.

[0030] Comme le montre cependant l'examen simultané des figures 1 et 2, plus les chemins de courant 31 et 32 sont longs et proches l'un de l'autre, et plus la distance maximale entre les éléments de contact fixe 1 et mobile 2 est faible, ce qui fait peser le risque, en cas de tensions électriques élevées, que le dispositif de contact se comporte comme un éclateur et ne remplisse donc plus sa fonction d'interrupteur dans sa configuration illustrée à la figure 1.

[0031] Pour remédier à ce problème, l'invention propose, notamment dans le premier mode de réalisation illustré aux figures 3, 4, 7 et 8, de monter l'axe de rotation X de l'élément de contact mobile 2 sur un support 41 mobile par rapport à l'élément de contact fixe 1, et de réaliser le déplacement de l'élément de contact mobile 2 entre sa position de coupure et sa position de contact en déplaçant le support 41 par rapport à l'élément de contact fixe 1.

[0032] Comme le montre la comparaison des figures 1 et 3 d'une part, et des figures 2 et 4 d'autre part, l'invention permet de rapprocher les chemins de courant 31 et 32 l'un de l'autre sans réduire le débattement de l'élément de contact mobile 2 par rapport à l'élément de contact fixe 1 ou, ce qui est équivalent, d'augmenter ce débattement en gardant la même distance entre les chemins de courant 31 et 32.

[0033] Dans la première variante du premier mode de réalisation illustré par les figures 3 et 4, le chemin de courant 32 est avantageusement fixe par rapport à l'élément de contact fixe 1, et le support 41 peut être mobile en translation dans un boîtier, ce mouvement étant illustré par la double flèche de la figure 3, entre une position correspondant à la position de coupure du courant du contact mobile et une position correspondant à la position

de passage du courant du contact mobile.

[0034] En général, le dispositif de contact électrique comprend (figures 7 et 8) un boîtier 5 auquel est fixé l'élément de contact fixe 1, de sorte que le support 41 peut être monté mobile dans ce boîtier 5.

[0035] Dans la seconde variante de réalisation du premier mode de réalisation illustré par les figures 7 et 8, le dispositif de contact électrique ne comprend qu'un seul élément de contact mobile 2.

[0036] Dans ce cas, le chemin de courant 32 est avantageusement fixe par rapport à l'élément de contact fixe 1, et le support 41 peut par exemple être monté mobile en rotation dans le boîtier 5 autour d'un axe 410.

[0037] Les figures 9 et 10 illustrent un deuxième mode de réalisation possible de l'invention, dans lequel le dispositif de contact électrique comprend deux éléments de contact mobiles 21 et 22, le principe de fonctionnement de ce deuxième mode de réalisation étant illustré aux figures 5 et 6.

[0038] Outre ces deux éléments de contact mobiles 21 et 22, le dispositif conforme à ce deuxième mode de réalisation comprend deux éléments de contact fixes 11 et 12, et, comme dans le premier mode de réalisation, deux chemins de courant 31 et 32 rigides et mobiles l'un par rapport à l'autre.

[0039] Les éléments de contact mobiles 21 et 22 sont respectivement déplaçables, par rapport aux éléments de contact fixes 11 et 12, entre une position de coupure (figures 5 et 9) empêchant la circulation de courant électrique dans les chemins de courant 31 et 32, et une position de contact (figures 6 et 10) permettant une circulation de courant électrique dans ces chemins de courant 31 et 32.

[0040] Comme dans le premier mode de réalisation, l'élément de contact mobile 21 et le chemin de courant 31 sont tous deux montés en rotation autour d'un même axe de rotation X1 en étant rigidement liés l'un à l'autre de manière à toujours subir les mêmes mouvements de rotation en même temps.

[0041] De façon équivalente et symétrique, l'élément de contact mobile 22 et le chemin de courant 32 sont tous deux montés en rotation autour d'un même axe de rotation X2 en étant rigidement liés l'un à l'autre de manière à toujours subir les mêmes mouvements de rotation en même temps.

[0042] Comme dans le premier mode de réalisation, les chemins de courant 31 et 32 sont électriquement reliés l'un à l'autre, par exemple au moyen d'une tresse métallique souple 6, de manière à subir, en cas de circulation de courant, une force électromagnétique qui se traduit, par rotation autour des axes de rotation respectifs X1 et X2 de ces chemins de courant et des éléments de contact mobiles 21 et 22 auxquels ils sont respectivement liés, en une force d'appui de chacun de ces éléments de contact mobiles 21 et 22 sur l'élément de contact fixe 11 ou 12 auquel il correspond.

[0043] Dans ce mode de réalisation, les axes de rotation X1 et X2 sont montés sur un même support 42, mo-

bile par rapport à chacun des éléments de contact fixes 11 et 12.

[0044] Les éléments de contact mobiles 21 et 22 peuvent ainsi être simultanément déplacés entre leur position de coupure et leur position de contact par déplacement du support 42 par rapport aux éléments de contact fixes 11 et 12.

[0045] En pratique et comme le montrent les figures 9 et 10, les axes de rotation X1 et X2 peuvent être coaxiaux.

[0046] Dans le cas typique où le dispositif de contact électrique comprend un boîtier 5 auquel sont fixés les éléments de contact fixes 11 et 12, le support 42 est monté mobile dans ce boîtier 5, de préférence en translation pour ce deuxième mode de réalisation.

[0047] Dans chacun des deux modes de réalisation illustrés aux figures 8 et 10, les chemins de courant 31 et 32 sont sensiblement parallèles l'un à l'autre dans la configuration pour laquelle chaque élément de contact mobile est en contact avec l'élément de contact fixe correspondant.

[0048] En outre, dans chacun de ces deux modes de réalisation, les chemins de courant 31 et 32 sont électriquement reliés l'un à l'autre pour être parcourus en sens contraire par un même courant électrique, de sorte qu'ils subissent une force électromagnétique qui les repousse à distance l'un de l'autre.

[0049] Cette force de répulsion électromagnétique exercée sur les chemins 31 et 32 a ainsi pour effet de faire tourner chaque élément de contact mobile 2, 21 ou 22 autour de son axe de rotation X, X1, ou X2, et de le plaquer sur l'élément de contact fixe correspondant, 1, 11 ou 12.

Revendications

1. Dispositif de contact électrique, notamment utilisable dans un interrupteur sectionneur à déclenchement, et comprenant au moins un élément de contact fixe (1), un élément de contact mobile (2), et des premier et deuxième chemins de courant (31, 32) rigides et mobiles l'un par rapport à l'autre, l'élément de contact mobile (2) étant déplaçable par rapport à l'élément de contact fixe (1) entre une position de coupure empêchant la circulation de courant électrique dans les premier et deuxième chemins de courant (31, 32), et une position de contact permettant une circulation de courant électrique dans les premier et deuxième chemins de courant (31, 32), l'élément de contact mobile (2) étant monté en rotation autour d'un axe de rotation (X), ledit premier chemin de courant (31) étant rigidement lié en rotation audit élément de contact mobile (2) autour de l'axe de rotation (X), et lesdits premier et deuxième chemins de courant (31, 32) étant électriquement reliés l'un à l'autre dans un sens propre à subir, en cas de circulation de courant, une force électromagnétique convertie, par rotation de l'élément de contact mobile

(2, 21) autour de l'axe de rotation (X), en une force d'appui de cet élément de contact mobile (2) sur l'élément de contact fixe (1), ledit axe de rotation (X) étant monté sur un support (41) mobile par rapport à l'élément de contact fixe (1), et l'élément de contact mobile (2) étant déplaçable entre sa position de coupure et sa position de contact par déplacement du support (41) par rapport à l'élément de contact fixe (1), **caractérisé en ce que** la distance entre les chemins de courant (31, 32) reste constante lors du déplacement de l'élément de contact mobile (2, 21) par rapport à l'élément de contact fixe (1, 11).

2. Dispositif de contact électrique suivant la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend un boîtier (5) auquel est fixé l'élément de contact fixe (1).

3. Dispositif de contact électrique suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième chemin de courant (32) est fixe par rapport à l'élément de contact fixe (1).

4. Dispositif de contact électrique suivant l'une quelconque des revendications précédentes combinée à la revendication 2, **caractérisé en ce que** le support (41) est monté mobile en rotation dans le boîtier (5).

5. Dispositif de contact électrique suivant l'une quelconque des revendications précédentes combinée à la revendication 2, **caractérisé en ce que** le support (41) est monté mobile en translation dans le boîtier (5).

6. Dispositif de contact électrique suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend une tresse métallique souple (6) reliant électriquement les premier et deuxième chemins de courant (31, 32).

7. Dispositif de contact électrique suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les premier et deuxième chemins de courant (31, 32) sont électriquement reliés l'un à l'autre pour être parcourus en sens contraire par un même courant électrique et **en ce que**, dans la position de contact de l'élément de contact mobile (2) ces premier et deuxième chemins de courant (31, 32) sont sensiblement parallèles l'un à l'autre.

FIG. 1

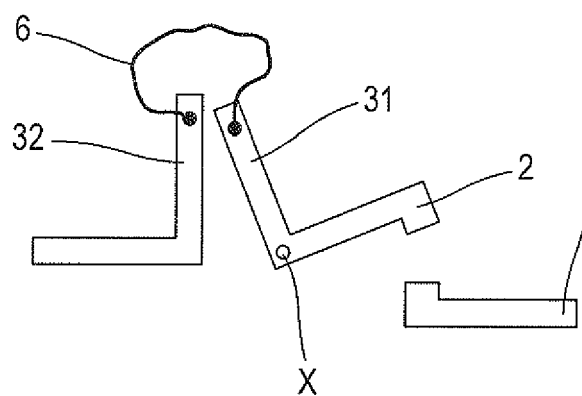


FIG. 2

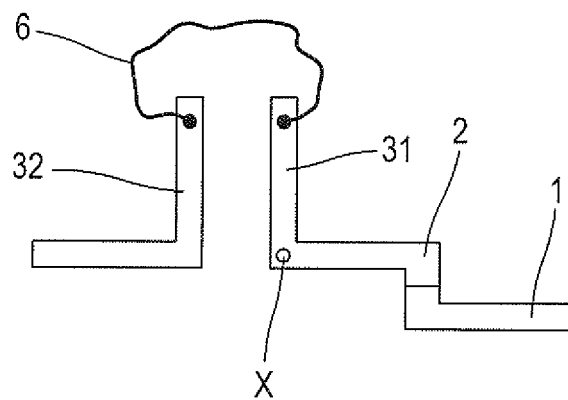


FIG. 3

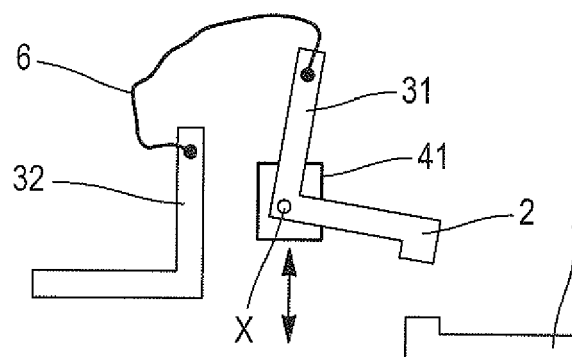


FIG. 4

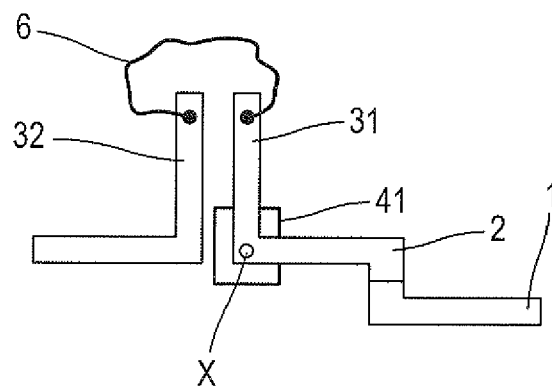


FIG. 5

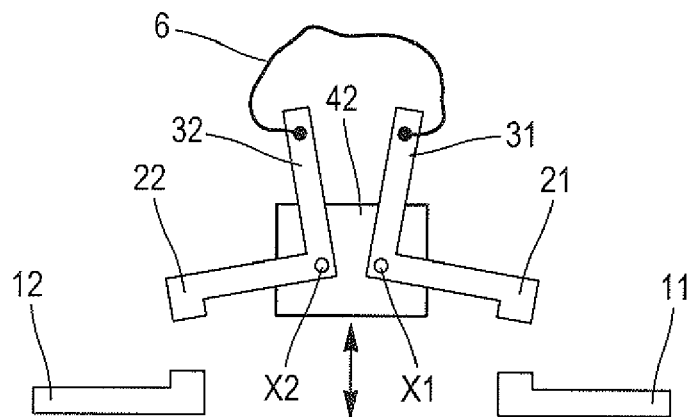


FIG. 6

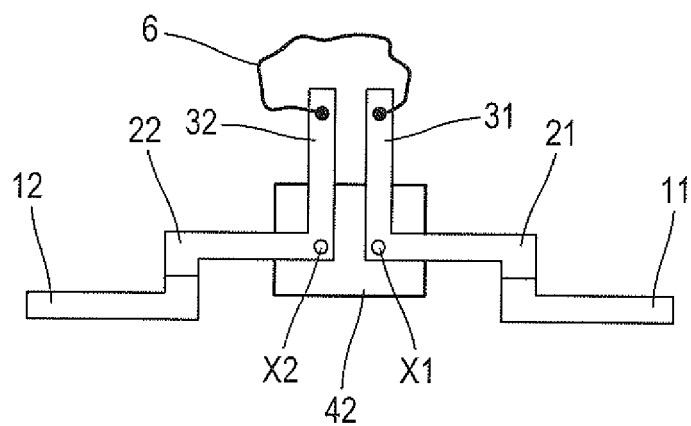


FIG. 7

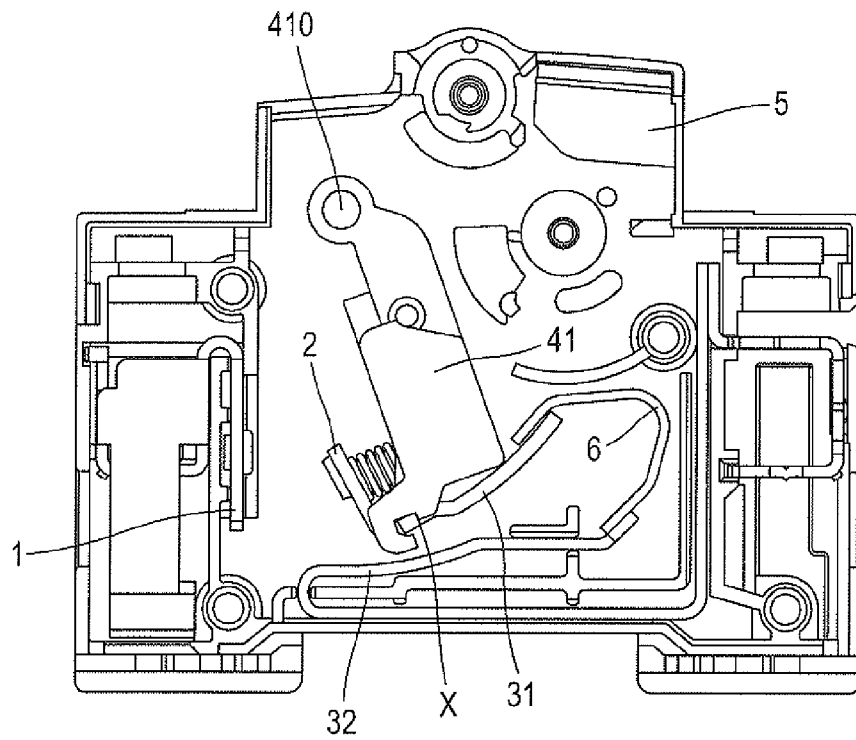


FIG. 8

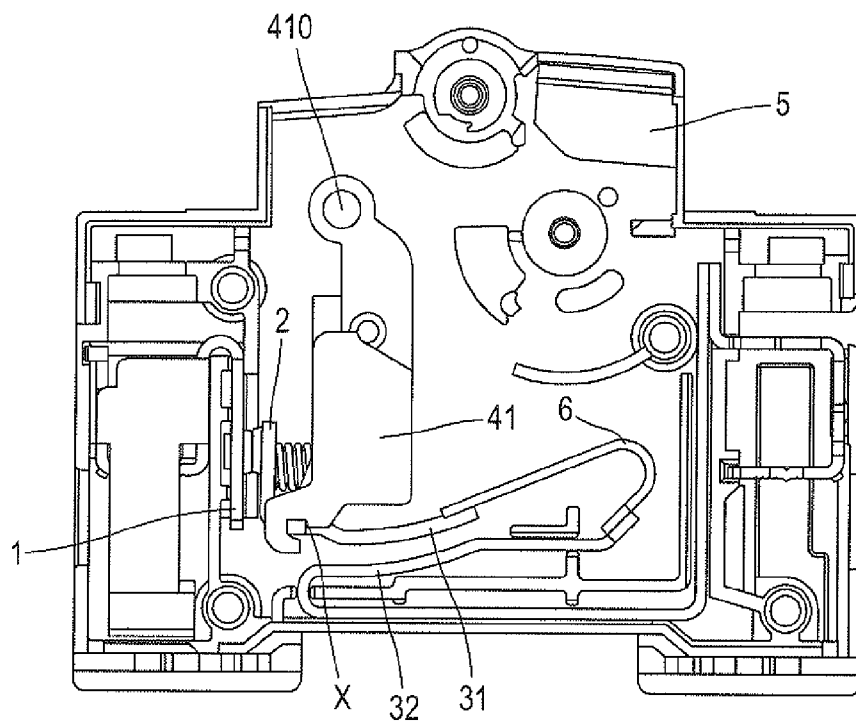


FIG. 9

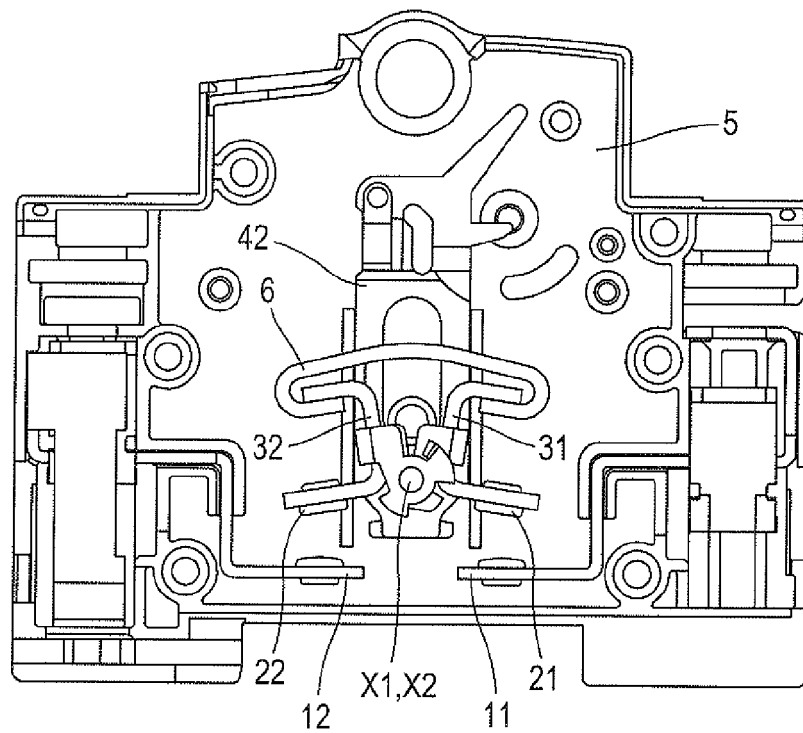
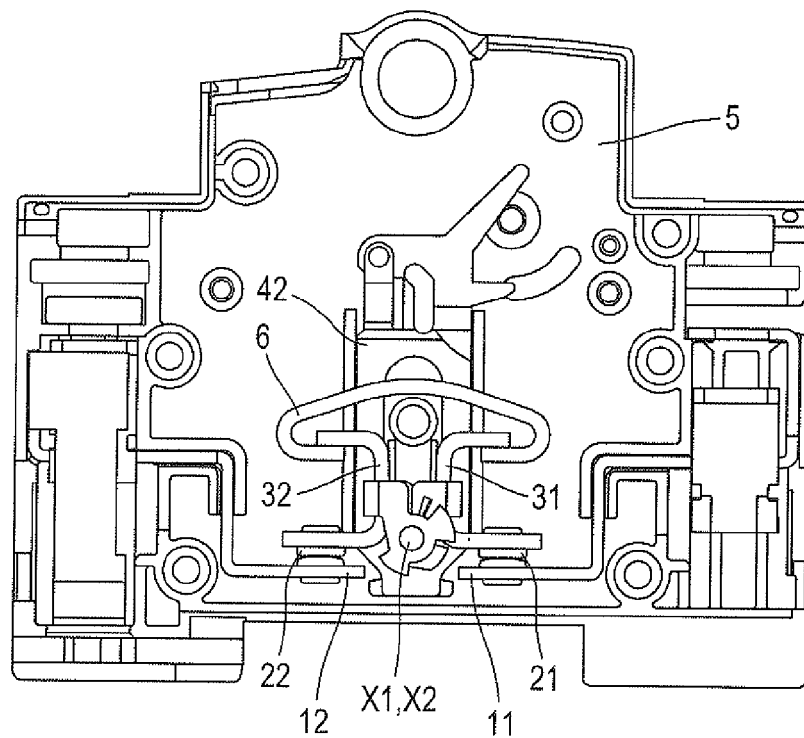


FIG. 10





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 16 3351

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	BE 889 311 A1 (SERD S A) 16 octobre 1981 (1981-10-16) * page 4, ligne 23 - page 6, ligne 1; figures 1,2 * * page 3, ligne 3 - ligne 5 *	1-7	INV. H01H1/54
A	BE 667 601 A (MERLIN & GERIN) 16 novembre 1965 (1965-11-16) * page 2, ligne 30 - page 3, ligne 28; figure 1 *	1-7	
A	DE 12 18 594 B (STOTZ KONTAKT GMBH) 8 juin 1966 (1966-06-08) * colonne 3, ligne 58 - colonne 4, ligne 21; figure 1 *	1-7	
A,D	EP 1 879 204 A1 (SIEMENS ENERGY & AUTOMAT [US]) 16 janvier 2008 (2008-01-16) * alinéa [0052]; figure 5b *	1-7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01H
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 27 juillet 2012	Examineur Dobbs, Harvey
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 12 16 3351

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.

27-07-2012

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
BE 889311 A1	16-10-1981	BE 889311 A1	16-10-1981
		DE 3034189 A1	22-10-1981
		FR 2480996 A1	23-10-1981
-----	-----	-----	-----
BE 667601 A	16-11-1965	BE 667601 A	16-11-1965
		CH 424931 A	30-11-1966
		DE 1540178 A1	02-01-1970
		FR 1415614 A	29-10-1965
		GB 1053936 A	27-07-2012
		NL 6509865 A	02-02-1966
-----	-----	-----	-----
DE 1218594 B	08-06-1966	AUCUN	
-----	-----	-----	-----
EP 1879204 A1	16-01-2008	CA 2593456 A1	13-01-2008
		CN 101106025 A	16-01-2008
		EP 1879204 A1	16-01-2008
		KR 20080007168 A	17-01-2008
		US 2008012665 A1	17-01-2008
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0460

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 1879204 A [0003] [0029]