



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 249 849 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
16.10.2002 Bulletin 2002/42

(51) Int Cl.7: **H01H 1/58**, H01H 71/08

(21) Numéro de dépôt: **02076479.1**

(22) Date de dépôt: **11.04.2002**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(71) Demandeur: **Schneider Electric Industries SAS**
92500 Rueil-Malmaison (FR)

(72) Inventeurs:
• **Guinda, Santos**
27930 Guichainville (FR)
• **Canault, Jean**
27190 Orvaux (FR)

(30) Priorité: **12.04.2001 FR 0105217**

(54) Appareil interrupteur électromagnétique à cassettes porte-contacts

(57) La présente invention concerne un appareil interrupteur électromagnétique dont le boîtier (1) est pourvu d'alvéoles dans lesquelles s'emboîtent des cassettes (2) comportant chacune, dans un corps (21) moulé en matière plastique isolante, un support (5) du contact fixe associé à une borne de raccordement, caractérisé par

le fait que ce corps (21) loge un ressort de câblage (3) coopérant avec le support de contact fixe (5) pour former la borne et présente un orifice (213) permettant l'introduction du fil électrique à connecter à la borne et un orifice (212) permettant le passage d'un outil servant à appuyer sur le ressort de câblage (3).

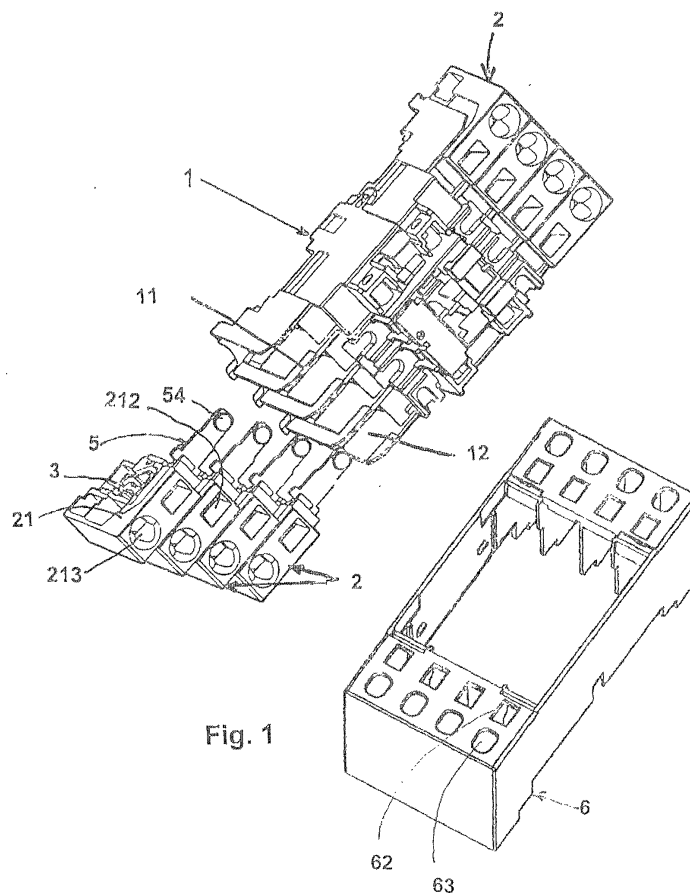


Fig. 1

EP 1 249 849 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un appareil interrupteur électromagnétique dont le boîtier est pourvu d'alvéoles dans lesquelles se logent des supports de contact fixe coopérant avec un ressort de câblage formant borne et avec des pièces de protection moulées en matière plastique isolante.

[0002] On connaît par le document DE 32942613 et le document DE 3214460, un appareil interrupteur présentant des supports de contacts fixes associés à des ressorts formant bornes et protégés par des cache-bornes. Les supports de contacts et les caches bornes sont indépendants. Le câble électrique et le ressort sont introduits à 90° l'un de l'autre et il n'y a pas de moyen pour empêcher l'écrasement des ressorts.

[0003] L'invention a pour but de fournir un appareil dans lequel les supports de contacts fixes associés aux ressorts formant bornes de raccordement sont logés dans des cassettes amovibles. Les câbles électriques et l'outil de manoeuvre des ressorts peuvent être engagés dans des trous situés en face avant. Les cassettes sont pourvues de butées pour éviter l'écrasement du ressort.

[0004] L'appareil selon l'invention est caractérisé par le fait que chacun des supports de contact fixe et le ressort est monté et intégré dans une cassette dont le corps forme un logement contenant le dit support et le dit ressort, fermé d'un côté par une cloison latérale portant une butée de ressort logée à l'intérieur dudit ressort de câblage et ouverte de l'autre côté, la fermeture étant assurée de ce côté ouvert par une cloison du boîtier, après emboîtement de la cassette. Cet agencement en cassettes permet des modifications sans changer le boîtier.

[0005] Selon une caractéristique, le ressort de câblage est monté dans un logement du corps fermé d'un côté par une cloison latérale portant une butée de ressort logée à l'intérieur dudit ressort de câblage et ouverte de l'autre côté, la fermeture étant assurée de ce côté ouvert par une cloison du boîtier, après emboîtement de la cassette.

[0006] Selon une autre caractéristique, le corps présente un orifice permettant l'introduction du fil électrique à connecter à la borne et un orifice permettant le passage d'un outil pour appuyer sur le ressort de câblage, les deux orifices étant ouverts vers la face avant et un couvercle percé de trous en face avant coiffant les cassettes et le boîtier.

[0007] L'invention va maintenant être décrite avec plus de détail en se référant à des modes de réalisation donnés à titre d'exemples et représentés par les dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue d'un boîtier d'arc de contacteur incorporant des cassettes selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue éclatée d'une cassette selon l'invention ;

- la figure 3 est une vue en perspective de la cassette de la figure 2 ;

- la figure 4 est une vue éclatée d'une première variante de la cassette ;

- la figure 5 est une vue en perspective de la cassette de la figure 4 ;

- la figure 6 est une vue éclatée d'une seconde variante de la cassette ;

- la figure 7 est une vue en perspective de la cassette de la figure 4.

[0008] L'appareil électrique illustré partiellement à la figure 1 est un contacteur dont le boîtier d'arc 1, en matière plastique isolante, comporte des cloisons 11 ménageant des alvéoles 12 dans lesquelles s'emboîtent de manière à y être immobilisées, des cassettes 2 portant les contacts fixes et les bornes de raccordement à ressorts.

[0009] Chaque cassette 2 comporte un corps 21, moulé en matière plastique isolante, ménageant un logement 214 dans lequel se loge un ressort 3 de câblage coopérant avec une pièce de support 5 d'un contact fixe qui est métallique et conductrice, l'ensemble formant une borne élastique. Ce logement est fermé d'un côté par une cloison latérale 218 et est ouvert de l'autre côté, une cloison adjacente 11 fermant le logement lorsque la cassette est emboîtée dans le boîtier d'arc. Ce corps 21 présente un orifice 213 destiné à l'introduction du fil ou câble électrique à connecter à la borne élastique et un orifice 212 destiné au passage d'un outil servant à appuyer sur le ressort 3 de manière à engager le fil électrique et à le connecter. Le corps de cassette est pourvu de formes d'assemblage aptes à maintenir la pièce de support 5 et le ressort associé.

[0010] Les orifices 212, 213 sont ouverts sur la face avant et un couvercle 6 percé de trous 62, 63 en face avant coiffe les cassettes 2 et le boîtier 1. Ces trous 62 et 63 sont conjugués aux orifices 212 et 213 des cassettes.

[0011] Le ressort de câblage 3 se monte sur la pièce de support 5 qui a une forme générale en L et qui se loge dans le logement 214 du corps 21.

[0012] Dans le mode de réalisation des figures 2 et 3, la pièce de support 5 est monobloc et présente une forme en L. Une aile 51a s'étendant en porte à faux en dehors de la cassette porte le contact fixe 54 et une aile 51b est dirigée du côté opposé aux orifices et sert de plage de contact pour le câble électrique. L'aile 51a présente une découpe 51c de passage d'outil qui coopère avec l'orifice 212. La découpe 51c forme un tenon 51d.

[0013] Dans le mode de réalisation des figures 4 et 5, la pièce de support 5 est monobloc et a une forme générale en crochet. Le ressort 3 est directement accessible par l'outil. Un volet plié 55 de la pièce de support

sert à guider le câble.

[0014] Dans le mode de réalisation des figures 6 et 7, la pièce de support 5 est constituée de deux pièces 51 et 52 assemblées l'une à l'autre. La partie 51 présente une aile 51a portant le contact fixe 54, une aile 51b perpendiculaire à 51a et une aile 51c parallèle et opposée à 51a. L'aile 51a portant le contact fixe 54 s'étend en porte à faux en dehors de la cassette. La pièce 52 qui a une forme générale en L forme une aile 52a et une aile 52b perpendiculaire et servant de plage de contact pour le câble électrique. L'aile 52a présente une découpe 52c de passage d'outil qui coopère avec l'orifice 212 et forme un tenon 52d servant à l'assemblage par soudage avec la pièce 51.

[0015] Le ressort de câblage 3 est plié selon une boucle ou un b de manière à former une aile d'appui 31 adjacente à l'aile de contact 51b ou 52b, une aile élastique 32 et une aile de serrage 33. L'aile de serrage 33 est pourvue d'une lumière de serrage 34 dans laquelle passe la pièce de support 5. Cette lumière de serrage 34 vient normalement en appui contre la pièce de support 5 lorsqu'il n'y a pas de fil ou câble. Lorsqu'un fil ou câble électrique est engagé dans l'orifice 213 et dans la lumière 34, il est serré entre un bord de cette lumière et la pièce de support 5 de manière que le contact électrique soit assuré. Pour la mise en place de ce fil ou câble électrique dans la lumière 34, le ressort 3 doit être comprimé à l'aide d'un outil de type tournevis, en passant par l'orifice 212 et la découpe de passage d'outil 51c ou 52c.

[0016] Le corps de cassette comporte dans le logement 214 une butée de ressort 211 qui est solidaire de la cloison 218 et se loge en partie à l'intérieur du ressort 3. Cette butée 211 a pour fonction d'éviter l'écrasement du ressort 3. Le corps de cassette forme par ailleurs une butée 219 destinée à arrêter le câble.

[0017] La pièce de support 5 est immobilisée dans la cassette par des empreintes telles que 217. Un doigt élastique clipsable 216 qui est moulé sur la cloison 218 sert à accrocher et immobiliser la pièce de contact 5.

[0018] Le fonctionnement va maintenant être expliqué.

[0019] Le corps de cassette assure l'isolement entre phases, la protection du ressort de câblage 3 contre les déformations permanentes ainsi que le guidage des fils ou câbles électriques et le guidage du tournevis.

[0020] Lorsqu'un opérateur veut connecter un fil ou câble électrique à la borne d'une cassette, il appuie, avec un tournevis, sur l'extérieur du ressort de câblage 3 en passant par l'orifice 212 et la découpe 51c ou 52c. Le bord de la fenêtre 34 s'écarte de la pièce de support ce qui procure un espace dans lequel l'opérateur peut engager ou introduire un fil ou câble électrique, en passant par l'orifice 213. Lorsque l'opérateur retire le tournevis, le ressort 3 coince le fil ou câble en l'appliquant contre la pièce de support ce qui assure le contact électrique. Le câble et l'outil sont engagés par la face avant.

[0021] Il est bien entendu que l'on peut, sans sortir du cadre de l'invention, imaginer des variantes et des per-

fectionnements de détail et de même envisager l'emploi de moyens équivalents. Ainsi la pièce de support 5 pourrait être équipée de plusieurs ressorts.

Revendications

1. Appareil interrupteur électromagnétique dont le boîtier (1) est pourvu d'alvéoles dans lesquelles se logent des supports (5) de contact fixe coopérant avec un ressort de câblage (3) formant borne et avec des pièces de protection (2) moulées en matière plastique isolante, **caractérisé par le fait que** chacun des supports (5) de contact fixe et le ressort (3) est monté et intégré dans une cassette (2) dont le corps (21) forme un logement (214) contenant le dit support et le dit ressort, fermé d'un côté par une cloison latérale (218) portant une butée de ressort (211) logée à l'intérieur dudit ressort de câblage (3) et ouverte de l'autre côté, la fermeture étant assurée de ce côté ouvert par une cloison (11) du boîtier, après emboîtement de la cassette.
2. Appareil interrupteur selon la revendication 1, **caractérisé par le fait** le corps (21) présente un orifice (213) permettant l'introduction du fil électrique à connecter à la borne et un orifice (212) permettant le passage d'un outil pour appuyer sur le ressort de câblage (3), les deux orifices étant ouverts vers la face avant et un couvercle (6) percé de trous en face avant coiffant les cassettes (2) et le boîtier (1).
3. Appareil selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** le support de contact (5) a une forme générale en L ou en crochet, une aile (51b, 52b) servant de plage de contact au câble électrique, une aile (51a) portant le contact fixe.
4. Appareil selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé par le fait que** la pièce de support (5) présente une découpe (51c ou 52c) coopérant avec l'orifice (212) de passage d'outil.
5. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le ressort de câblage (3) est plié en boucle ou en b de manière à former une aile d'appui (31) adjacente à la pièce de support (5) et une aile de serrage (33) pourvue d'une lumière de serrage (34) dans laquelle passe la pièce de support (5).
6. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le support de contact (5) se compose d'une pièce (51) portant le contact fixe et d'une pièce (52) formant la plage de contact, ces deux pièces étant assemblées l'une à l'autre.

7. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** le que le corps (21) de cassette présente un doigt élastique clipsable (216) servant à accrocher la pièce de contact (5).

5

10

15

20

25

30

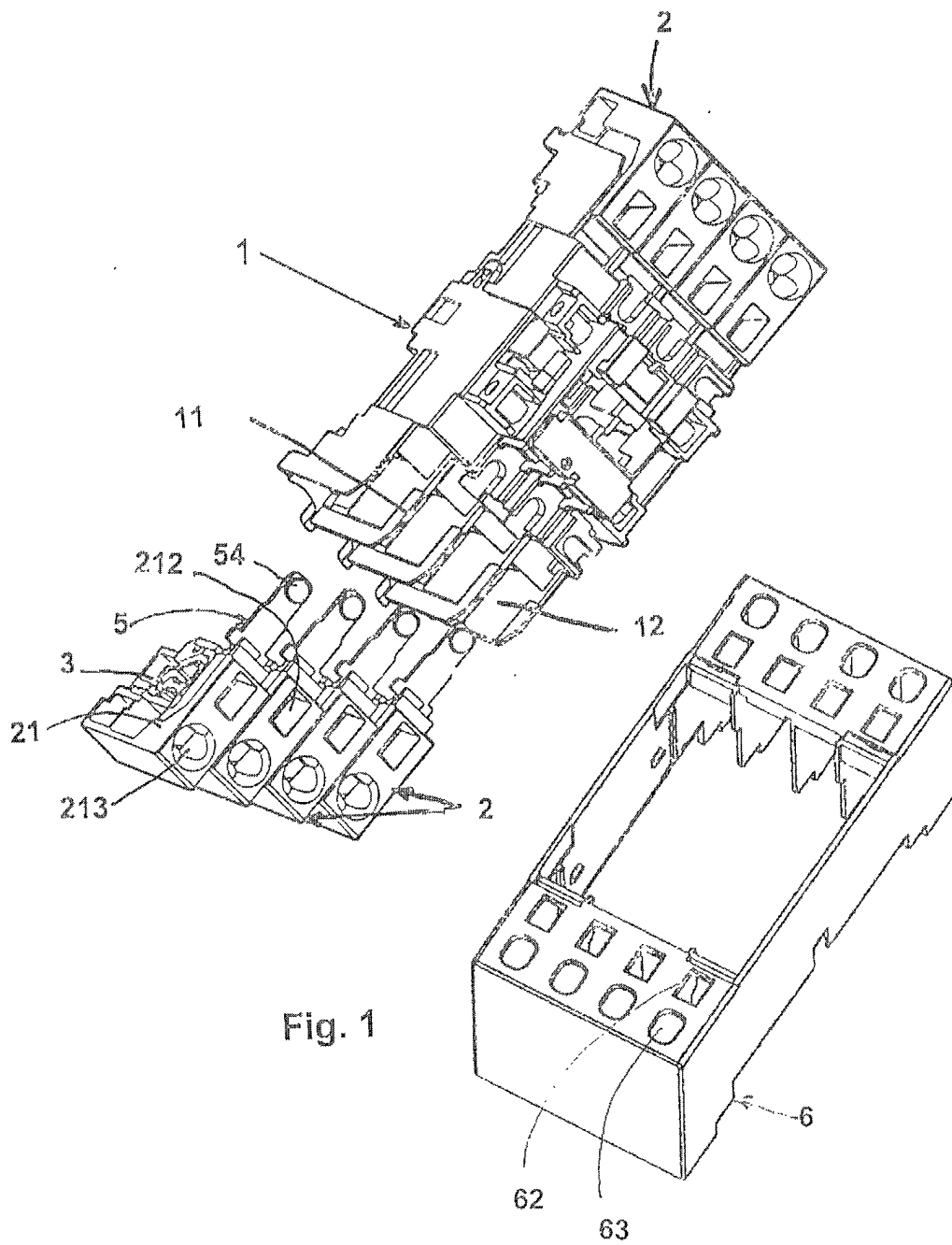
35

40

45

50

55



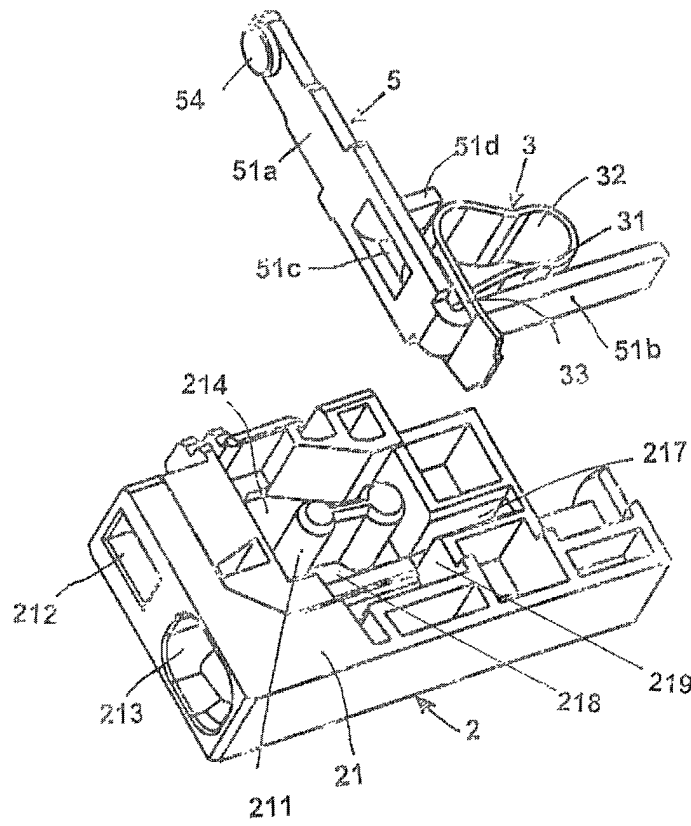


Fig. 2

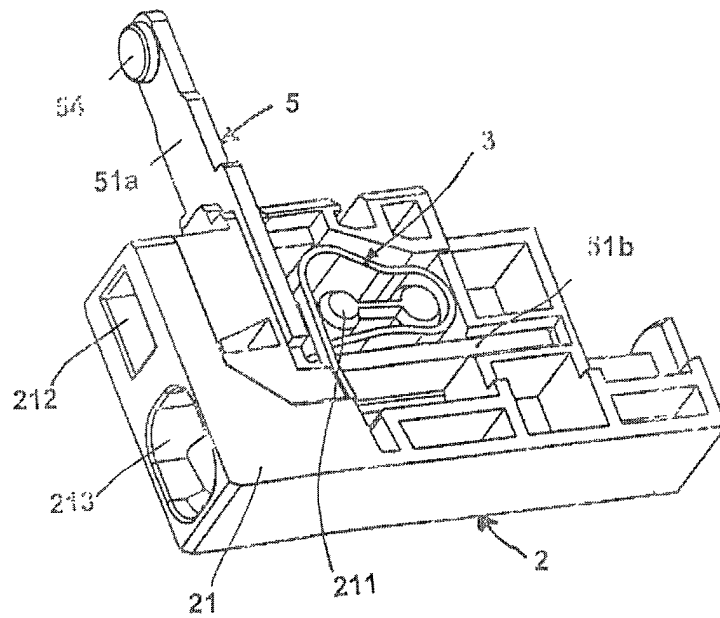


Fig. 3

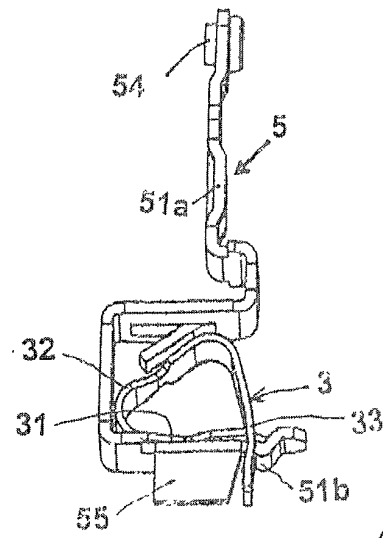


Fig. 4

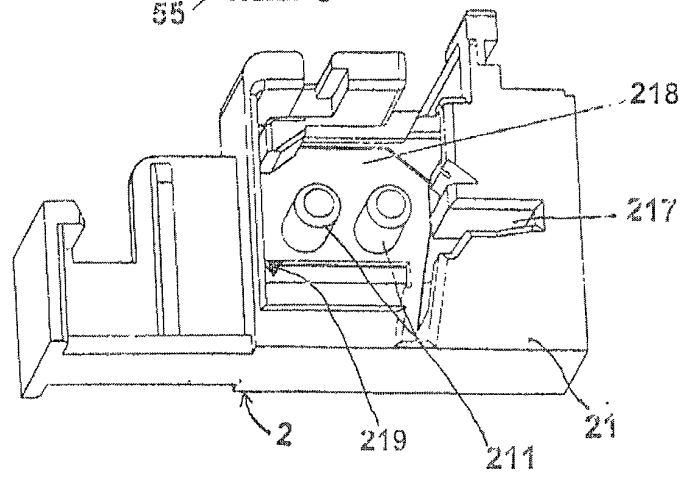
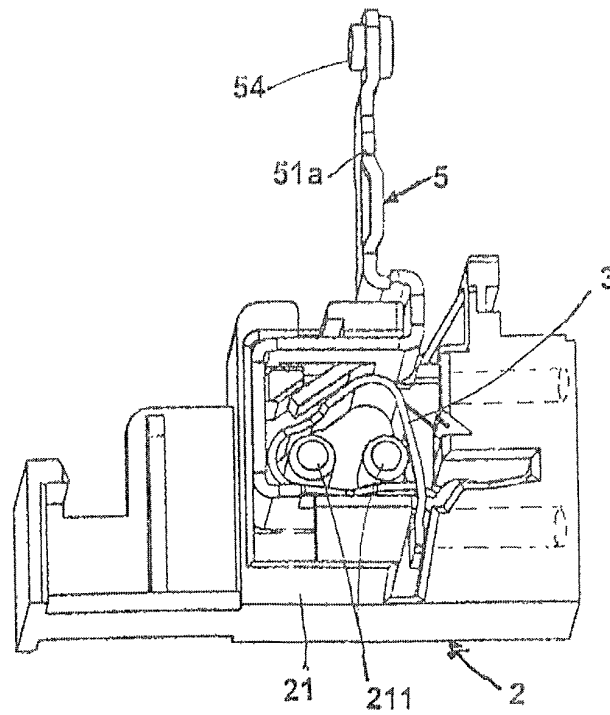
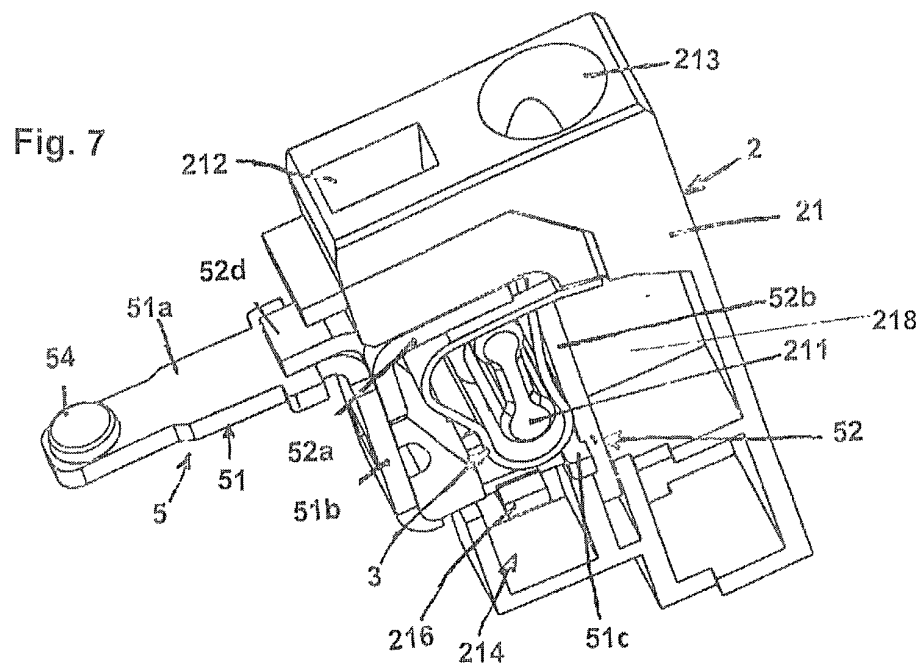
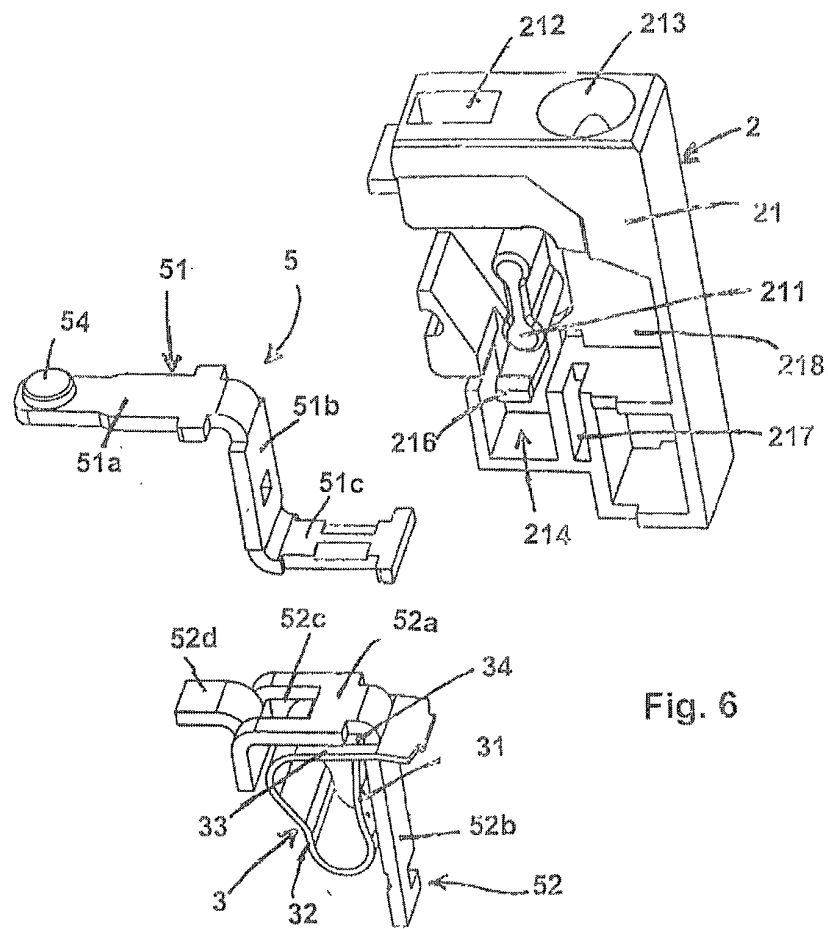


Fig. 5







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 02 07 6479

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.7)
Y	DE 32 14 460 A (BBC BROWN BOVERI & CIE) 27 octobre 1983 (1983-10-27) * le document en entier *	1	H01H1/58 H01H71/08
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 10, 17 novembre 2000 (2000-11-17) & JP 2000 201404 A (TEMPEARL IND CO LTD), 18 juillet 2000 (2000-07-18) * abrégé *	1	
A	US 5 218 332 A (BLANCHARD CHRISTIAN ET AL) 8 juin 1993 (1993-06-08) * le document en entier *	1,2	
A	DE 197 56 751 C (BROECKELMANN JAEGER & BUSSE ; WAGO KONTAKTECHNIK GMBH (DE)) 29 avril 1999 (1999-04-29) * figures 1,2 *	1-8	
A	DE 29 42 613 A (KLOECKNER MOELLER ELEKTRIZIT) 30 avril 1981 (1981-04-30) * le document en entier *	1-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	EP 0 977 232 A (EATON CORP) 2 février 2000 (2000-02-02) * revendication 1 *	1-8	H01H H01R
A	DE 35 04 317 A (LICENTIA GMBH) 14 août 1986 (1986-08-14) * page 7, dernier alinéa; figures 1-9 *	1-8	
D,A	EP 1 052 729 A (SCHNEIDER ELECTRIC IND SA) 15 novembre 2000 (2000-11-15)		
D,A	DE 30 37 405 A (BBC BROWN BOVERI & CIE) 19 mai 1982 (1982-05-19)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 2 juillet 2002	Examineur Overdijk, J
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 02 07 6479

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.

02-07-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
DE 3214460	A	27-10-1983	DE	3214460 A1	27-10-1983
JP 2000201404	A	18-07-2000	AUCUN		
US 5218332	A	08-06-1993	FR	2673486 A1	04-09-1992
			DE	69207929 D1	14-03-1996
			EP	0501885 A1	02-09-1992
DE 19756751	C	29-04-1999	DE	19756751 C1	29-04-1999
			EP	0924799 A2	23-06-1999
DE 2942613	A	30-04-1981	DE	2942613 A1	30-04-1981
EP 0977232	A	02-02-2000	EP	0977232 A2	02-02-2000
DE 3504317	A	14-08-1986	DE	3504317 A1	14-08-1986
EP 1052729	A	15-11-2000	FR	2792778 A1	27-10-2000
			EP	1052729 A1	15-11-2000
			US	6283801 B1	04-09-2001
DE 3037405	A	19-05-1982	DE	3037405 A1	19-05-1982

EPC FORM P0460

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