

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 450 440 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
25.08.2004 Bulletin 2004/35

(51) Int Cl. 7: H01R 9/26

(21) Numéro de dépôt: 04360014.7

(22) Date de dépôt: 18.02.2004

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

(30) Priorité: 21.02.2003 FR 0302192

(71) Demandeur: Hager Electro S.A.S.  
67210 Obernai (FR)

(72) Inventeurs:  
• Krencker, Phanel  
67210 Obernai (FR)  
• Haessler, Stéphane  
67210 Obernai (FR)

(74) Mandataire: Nuss, Pierre et al  
Cabinet Nuss  
10, rue Jacques Kablé  
67080 Strasbourg Cedex (FR)

### (54) Moyen de connexion électrique, notamment entre un disjoncteur et un bloc différentiel

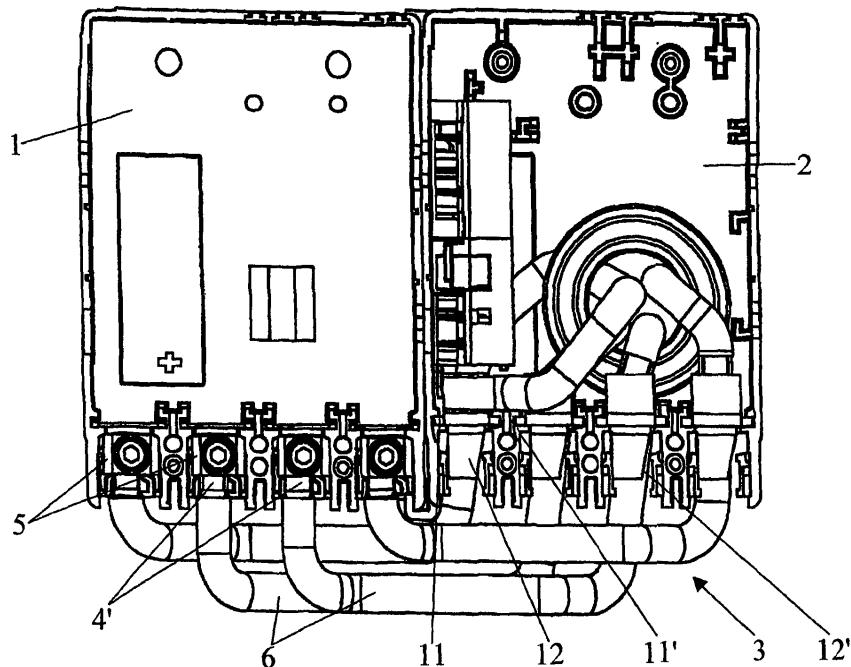
(57) La présente invention concerne un moyen de connexion électrique, notamment entre un disjoncteur (1) et un bloc différentiel (2), sous forme d'un élément rigide ou d'un élément souple (3) pourvu d'une gaine isolante (6).

Moyen de connexion caractérisé en ce que l'extrémité raccordée (4) de ce moyen de connexion est rigide, sa section correspond à la section optimale des bornes (5) du disjoncteur (1) et sa longueur est telle qu'en po-

sition de montage de ladite extrémité (4) dans les appareillages correspondants (1), cette section optimale se prolonge à l'extérieur des bornes.

L'invention est plus particulièrement applicable dans le domaine des appareillages électriques de sécurité équipant les moyens de protection de puissance, en particulier en tête de ligne ou en protection divisionnaire, par l'intermédiaire d'ensembles disjoncteur et bloc différentiel.

Fig. 2



## Description

**[0001]** La présente invention concerne le domaine des appareillages électriques de sécurité équipant les moyens de protection de puissance, en particulier en tête de ligne par l'intermédiaire d'ensembles disjoncteur et bloc différentiel, et a pour objet un moyen de connexion électrique entre le disjoncteur et le bloc différentiel.

**[0002]** Les ensembles disjoncteur et bloc différentiel sont généralement destinés à assurer la sécurité des circuits électriques de puissance, c'est-à-dire la protection de tête ou la protection divisionnaire. Dans ces ensembles, le disjoncteur et le bloc différentiel sont disposés de manière accolée latéralement et sont reliés électriquement entre eux par l'intermédiaire de conducteurs isolés rigides ou souples.

**[0003]** Dans ces ensembles, il se produit une élévation de température due aux chutes de tension successives se produisant dans les différents conducteurs.

**[0004]** La puissance thermique ainsi générée par effet Joule dans les différents éléments du circuit peut être préjudiciable à un bon fonctionnement du disjoncteur, notamment en provoquant un déclenchement prématué de celui-ci ou par une surchauffe entraînant une destruction des enveloppes.

**[0005]** Il faut donc évacuer la puissance thermique générée tout au long du couple de produits et, en particulier à l'intérieur du disjoncteur, en permettant une conduction de cette puissance thermique au moins jusqu'à l'extérieur du corps du disjoncteur et ensuite une dissipation de cette puissance thermique par rayonnement ou par convection si possible avant l'entrée de la connexion dans le bloc différentiel.

**[0006]** En effet, la puissance dissipée par conduction ou par rayonnement à travers les enveloppes ou par convection vers l'extérieur du disjoncteur étant faible par rapport à la puissance générée, une diminution de la conduction thermique à travers les conducteurs électriques provoquerait une forte élévation de température à l'intérieur du disjoncteur. Il est, de ce fait, important d'optimiser la conduction thermique aux limites du disjoncteur.

**[0007]** A cet effet, il a été proposé de réaliser une évacuation du flux thermique par prévision de bornes permettant la connexion, à la sortie du disjoncteur, de moyens de connexion rigides ou souples, de section importante et isolés. Cependant, ces moyens de connexion présentent différents inconvénients.

**[0008]** La connexion rigide, qui s'effectue par l'intermédiaire de barres de connexion coudées de section adaptée à la section maximale de la borne de connexion correspondante, entraîne fréquemment des difficultés d'accouplement du bloc sur le disjoncteur dues à l'impossibilité d'introduire l'extrémité de la connexion de manière parfaitement coaxiale dans la borne, induisant consécutivement un risque de dégradation du disjoncteur au niveau des bornes ou du bloc différentiel au ni-

veau des connexions.

**[0009]** Par ailleurs, du fait de la rigidité des connexions, la qualité des contacts électriques est incertaine, du fait qu'elle ne peut se faire de manière idéale sur une face, mais potentiellement seulement sur une arête ou un point, avec pour corollaire une mauvaise conduction du flux thermique.

**[0010]** La connexion souple est généralement réalisée au moyen de câbles, qui permettent, certes, d'éviter les problèmes inhérents aux connexions rigides, cités ci-dessus, mais qui, pour une section de cuivre équivalente, présentent une section apparente nettement plus importante. Il en résulte que la fabrication du bloc différentiel avec de tels câbles est difficile pour des raisons d'encombrement.

**[0011]** La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un moyen de connexion électrique entre un disjoncteur et un bloc différentiel permettant d'assurer un contact électrique et thermique optimum entre les bornes de contact du disjoncteur et les connexions du bloc différentiel.

**[0012]** A cet effet, le moyen de connexion électrique, qui se présente sous forme d'un élément isolé rigide ou souple, est caractérisé en ce que l'extrémité raccordée de ce moyen de connexion est rigide, sa section correspond à la section optimale des bornes du disjoncteur et sa longueur est telle qu'en position de montage de ladite extrémité dans les appareillages correspondants, cette section optimale se prolonge à l'extérieur des bornes.

**[0013]** L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

35 la figure 1 est une vue en perspective représentant un disjoncteur et un bloc différentiel disposés côté à côté et reliés électriquement entre eux ;  
40 la figure 2 est une vue en plan et à plus grande échelle de l'ensemble suivant la figure 1 en position de service, pourvu d'un moyen de connexion selon un premier mode de réalisation de l'invention ;  
45 la figure 3 est une vue analogue à celle de la figure 1 représentant les appareillages en cours d'accouplement ;  
50 la figure 4 est une vue partielle en perspective, à plus grande échelle, représentant les extrémités des moyens de connexion dans les bornes du disjoncteur ;  
la figure 5 est une vue en perspective d'un moyen de connexion suivant les figures 2 à 4 ;  
la figure 6 est une vue en perspective d'un détail d'une extrémité du moyen de connexion suivant la figure 5 ;  
la figure 7 est une vue analogue à celle de la figure 5 représentant une variante de réalisation du moyen de connexion à son l'extrémité destinée à être insérée dans une borne dudit disjoncteur ;

la figure 8 représente, dans une vue analogue à celle de la figure 5, un autre mode de réalisation du moyen de connexion et les figures 9 et 10 sont des vues partielles en perspective, à plus grande échelle, représentant deux variantes de réalisation de l'extrémité à raccorder.

**[0014]** La figure 1 des dessins annexés représente un ensemble disjoncteur 1 et bloc différentiel 2, qui sont destinés à assurer la sécurité des circuits électriques de puissance et qui sont disposés de manière accolée latéralement et reliés électriquement entre eux par l'intermédiaire de moyens de connexion isolés 3 rigides ou souples. Dans l'exemple selon la figure 1, les moyens de connexion isolés 3 sont souples.

**[0015]** Conformément à l'invention et comme le montrent, à titre d'exemples, les figures 2 à 10 des dessins annexés, chaque moyen 3 de connexion électrique, qui se présente sous forme d'un élément isolé rigide ou souple, est caractérisé en ce que l'extrémité raccordée 4 de ce moyen de connexion 3 est rigide, sa section correspond à la section optimale des bornes du disjoncteur et sa longueur est telle qu'en position de montage dans les appareillages correspondants, cette section optimale se prolonge à l'extérieur des bornes, remédiant ainsi au confinement thermique de ces derniers.

**[0016]** Selon une caractéristique de l'invention, l'extrémité rigide 4 peut présenter une section utile plus importante que celle du moyen de connexion 3 auquel elle est reliée. Ainsi, il est possible de réaliser un transfert optimal du flux thermique généré dans le disjoncteur 1 hors de ce dernier vers les moyens de connexion 3.

**[0017]** Selon un premier mode de réalisation de l'invention, représenté aux figures 1, 9 et 10 des dessins annexés, le moyen 3 de connexion électrique est sous forme d'un élément souple constitué par un câble entouré d'une gaine isolante 6 et pourvu d'une extrémité rigide 4.

**[0018]** Selon une caractéristique de l'invention, l'extrémité rigide 4 se présente sous forme d'un élément tubulaire serti sur l'extrémité du câble et présente une section correspondante à celle des bornes équipant le disjoncteur 1. La longueur des éléments rigides 4 est avantageusement supérieure à la longueur d'insertion de ces éléments 4 dans le disjoncteur 1. Ainsi, chaque élément rigide 4 dépasse d'une certaine partie de sa longueur hors des bornes du disjoncteur 1, de sorte qu'une partie de conducteur s'étend à l'extérieur du disjoncteur et favorise l'extraction du flux thermique par conduction, remédiant ainsi au confinement thermique de la zone de raccordement.

**[0019]** Un tel mode de réalisation des moyens de connexion 3 permet de garantir une surface maximale de contact entre les extrémités rigides 4 et les bornes du disjoncteur 1, tout en laissant une liberté de vrillage desdits moyens de connexion 3 permettant à l'extrémité 4 de se mettre en position de façon optimale.

**[0020]** La figure 10 des dessins annexés représente

une variante de réalisation de l'invention du moyen de connexion 3, dans lequel l'extrémité rigide 4 est sous forme d'une partie massive usinée munie, d'une part, d'un logement de réception et de sertissage d'une extrémité de câble et, d'autre part, du côté opposé à ce logement d'un embout polygonal de section correspondante à celle des bornes de connexion du disjoncteur 1.

**[0021]** Dans les modes de réalisation des figures 9 et 10, il est possible d'obtenir une surface de contact optimale entre les extrémités 4 des moyens de connexion 3 et les bornes de contact du disjoncteur 1, ce en mettant en oeuvre des moyens de connexion 3 de sections optimales et en garantissant une position de serrage optimale.

**[0022]** Les figures 2 à 5 des dessins annexés représentent un autre mode de réalisation de l'invention, dans lequel les moyens de connexion 3 sont sous forme d'éléments rigides coudés et dont les extrémités 4' de connexion avec les bornes du disjoncteur 1 présentent une section sensiblement équivalente à la section intérieure desdites bornes et une longueur supérieure à la longueur de pénétration dans ces bornes, afin de présenter une partie en saillie au-delà des contours du disjoncteur 1. Dans un tel mode de réalisation, les moyens de connexion 3 sont soudés par leur extrémité correspondante aux bornes du bloc différentiel 2, avec possibilité de léger pivotement de ces dernières par rapport au boîtier, puis serrés par leur autre extrémité dans les bornes correspondante du disjoncteur 1. Ce pivotement permet d'absorber l'inclinaison nécessaire à l'accouplement mécanique du bloc différentiel sur le disjoncteur (figure 3), puis de se rabattre pour assurer le raccordement électrique (figure 2).

**[0023]** Lors du mouvement de mise en place finale du disjoncteur 1 contre le bloc différentiel 2, les extrémités rigides 4' pénètrent à fond dans les bornes correspondantes du disjoncteur 1 et effectuent simultanément un mouvement de pivotement permettant leur engagement dans lesdites bornes. Cette position accolée du disjoncteur 1 contre le bloc différentiel 2 est garantie par l'intermédiaire d'un verrou 9 prévu du côté opposé du bloc disjoncteur 2 à celui portant le crochet 8, ce verrou 9 coopérant avec un évidemment de forme correspondante (non représenté) du disjoncteur 1. Un tel montage de deux appareillages électrique de manière accolée est connu et n'est pas décrit plus en détail.

**[0024]** Selon une autre variante de réalisation de l'invention, plus particulièrement représentée aux figures 2 à 5 des dessins annexés, le moyen de connexion 3 se présente sous forme d'une pièce unique rigide coudée pourvue d'une extrémité rigide 4' destinée à coopérer avec une borne correspondante du disjoncteur 1 et à son autre extrémité d'un élément de contact 10 (figure 5) coopérant avec le bloc différentiel 2. Dans un tel cas, le moyen de connexion rigide 3 est avantageusement pourvu, au niveau de son maintien dans le corps du bloc différentiel 2, d'un dispositif de guidage et de maintien sous forme d'une collerette 11 et d'une partie biaisée 12

asymétrique coopérant respectivement avec des logements correspondants 11' et 12' prévus dans le corps du bloc différentiel 2 (figures 2 et 3), afin de permettre une légère rotation nécessaire au dégagement des connexions pour réaliser l'accouplement mécanique du bloc différentiel 2 sur le disjoncteur 1. A cet effet, le logement 11' de la collerette 11 présente une section plane sensiblement en forme de trapèze rectangle, dont le petit côté présente une longueur sensiblement égale à l'épaisseur de la collerette 11 et dont la longueur du grand côté est telle qu'elle permet un pivotement angulaire dans un plan parallèle à celui du fond du bloc différentiel 2.

**[0025]** Ainsi, comme il ressort plus particulièrement des figures 2 et 3 et de la figure 7, les moyens de connexion 3 sont maintenus fermement dans le boîtier du bloc différentiel 2 tout en pouvant subir un pivotement par rapport à ce dernier permettant de favoriser l'engagement de leur extrémité rigide 4' dans les bornes du disjoncteur 1. Il s'ensuit que les extrémités rigides 4' peuvent présenter une section sensiblement égale à celle desdites bornes, de sorte qu'après leur serrage elles peuvent permettre une transmission optimale de flux thermique.

**[0026]** Les figures 5 et 6 des dessins annexés représentent une variante de réalisation de l'invention, dans laquelle le moyen de connexion 3, sous forme d'une pièce unique rigide coudée, est pourvu d'une extrémité rigide 4" légèrement déformable sous pression. Cette extrémité rigide 4" peut se présenter sous forme d'une gaine conductrice légèrement convexe soudée sur l'extrémité du moyen de connexion 3 et pouvant s'écraser entre ladite extrémité et la borne lors de son serrage dans le disjoncteur 1.

**[0027]** Ainsi, l'extrémité rigide 4" peut présenter une section sensiblement égale à celle de la borne de serrage correspondante du disjoncteur 1 et, lors d'un serrage de la vis, cette extrémité 4" se déforme sous la pression et est appliquée intimement contre la borne.

**[0028]** La figure 7 des dessins annexés représente une autre variante de réalisation de l'invention, dans laquelle les moyens de connexion 3, sous forme de pièces rigides coudées, sont munis chacun, pour la connexion au disjoncteur 1, d'une extrémité rigide 15 sous forme d'un feuillard soudé, ce feuillard présentant une section correspondant à celle des bornes de connexion dudit disjoncteur 1. La prévision d'un feuillard 15 comme extrémité rigide, permet une bonne adaptation de l'extrémité de connexion dans les bornes du disjoncteur 1, du fait qu'un tel feuillard 15 autorise une légère déformation de ladite extrémité sans modification correspondante de sa section, de sorte que la transmission du flux thermique est améliorée par rapport à la solution totalement rigide.

**[0029]** La figure 8 représente une autre variante de réalisation de l'invention, dans laquelle le moyen de connexion 3 est essentiellement constitué par un embout rigide coudé 13 et par un élément souple 14, tel

qu'un câble gainé, relié par une de ses extrémités à l'embout rigide coudé 13, à la sortie du bloc différentiel 2 et pouvant être muni à son autre extrémité d'une extrémité rigide 4, 4' ou 4" ou sous forme d'un feuillard 15 serti ou soudé sur ladite extrémité. Ce dernier mode de réalisation présente l'avantage d'obtenir des entrées et sorties des appareillages par l'intermédiaire d'éléments rigides de section optimale, la liaison entre ces éléments étant effectuée par l'intermédiaire de moyens souples favorisant l'adaptabilité lors du montage.

**[0030]** Selon une autre caractéristique de l'invention, non représentée aux dessins annexés, l'extrémité rigide 4, 4' ou 4" ou sous forme d'un feuillard 15 du moyen de connexion 3 peut également être pourvue d'un perçage ou d'un taraudage 16. Un tel perçage ou taraudage 16 permet de parfaire la fixation des moyens de connexion 3, notamment dans les bornes du disjoncteur 1, par exemple par mise en oeuvre de boulons ou de vis de serrage traversant totalement ou partiellement lesdites bornes et tendant à appliquer fermement lesdites extrémités rigides contre lesdites bornes, éventuellement avec mise en oeuvre de rondelles complémentaires.

**[0031]** Grâce à l'invention, il est possible de réaliser des moyens de connexion entre des appareillages électriques, dont il est nécessaire d'assurer une évacuation optimale du flux thermique d'au moins l'un d'entre eux, en particulier pour la connexion entre un disjoncteur et un bloc différentiel, permettant d'obtenir une amélioration sensible de l'évacuation du flux thermique, en garantissant un contact parfait entre les bornes de sortie du disjoncteur et lesdits moyens de connexion. Il en résulte que le flux thermique généré dans le disjoncteur est évacué de manière optimale par conduction au niveau des bornes de sortie, de sorte que l'échauffement du disjoncteur peut être limité dans une mesure acceptable, c'est-à-dire en évitant un dysfonctionnement, voire une destruction de ce dernier.

**[0032]** Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

45

## Revendications

1. Moyen de connexion électrique, notamment entre un disjoncteur (1) et un bloc différentiel (2), sous forme d'un élément isolé rigide ou souple (3), **caractérisé en ce que** l'extrémité raccordée (4) de ce moyen de connexion est rigide, sa section correspond à la section optimale des bornes (5) du disjoncteur (1) et sa longueur est telle qu'en position de montage de ladite extrémité (4) dans les appareillages correspondants (1), cette section optimale se prolonge à l'extérieur des bornes, la section utile

- de l'extrémité rigide (4) étant plus importante que celle du moyen de connexion (3) auquel elle est reliée.
2. Moyen de connexion, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il est sous forme d'un élément souple constitué par un câble entouré d'une gaine isolante (6) et pourvu d'une extrémité rigide.**
3. Moyen de connexion, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que l'extrémité rigide (4) se présente sous forme d'un élément tubulaire serti sur l'extrémité du câble et présente une section correspondante à celle des bornes à vis équipant le disjoncteur (1).**
4. Moyen de connexion, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la longueur des éléments rigides (4) est supérieure à la longueur d'insertion de ces éléments rigides (4) dans le disjoncteur (1).
5. Moyen de connexion, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que les extrémités rigides (4) sont sous forme d'une partie massive usinée munie, d'une part, d'un logement de réception et de sertissage d'une extrémité de câble et, d'autre part, du côté opposé à ce logement d'un embout polygonal de section correspondante à celle des bornes de connexion du disjoncteur (1).**
6. Moyen de connexion, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il est sous forme d'un élément rigide coudé et dont l'extrémité (4') de connexion avec les bornes du disjoncteur (1) présente une section sensiblement équivalente à la section intérieure desdites bornes et une longueur supérieure à la longueur de pénétration dans ces bornes, afin de présenter une partie en saillie au-delà des contours du disjoncteur (1).**
7. Moyen de connexion, suivant la revendication 6, **caractérisé en ce qu'il se présente sous forme d'une pièce unique rigide coudée pourvue d'une extrémité rigide (4') destinée à coopérer avec une borne correspondante du disjoncteur (1) et à son autre extrémité d'un élément de contact (10) coopérant avec le bloc différentiel (2).**
8. Moyen de connexion, suivant la revendication 7, **caractérisé en ce qu'il est pourvu, au niveau de son maintien dans le corps du bloc différentiel (2), d'un dispositif de guidage et de maintien sous forme d'une collerette (11) et d'une partie biaisée (12) asymétrique coopérant respectivement avec des logements correspondants (11' et 12') prévus dans le corps du bloc différentiel (2), afin de permettre une légère rotation nécessaire au dégagement des connexions pour réaliser l'accouplement mécanique du bloc différentiel (2) sur le disjoncteur (1).**
9. Moyen de connexion, suivant la revendication 8, **caractérisé en ce que le logement (11') de la collerette (11) présente une section plane sensiblement en forme de trapèze rectangle, dont le petit côté présente une longueur sensiblement égale à l'épaisseur de la collerette (11) et dont la longueur du grand côté est telle qu'elle permet un pivotement angulaire dans un plan parallèle à celui du fond du bloc différentiel (2).**
10. Moyen de connexion, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il est sous forme d'une pièce unique rigide coudée et est pourvu d'une extrémité rigide (4'') légèrement déformable sous pression.**
11. Moyen de connexion, suivant la revendication 10, **caractérisé en ce que l'extrémité rigide (4'') se présente sous forme d'une gaine conductrice légèrement convexe soudée sur l'extrémité du moyen de connexion (3) et pouvant s'écraser entre ladite extrémité et la borne lors de son serrage dans le disjoncteur (1).**
12. Moyen de connexion, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il est sous forme d'une pièce rigide coudée munie, pour la connexion au disjoncteur (1), d'une extrémité rigide (15) sous forme d'un feuillard soudé, ce feuillard présentant une section correspondant à celle des bornes de connexion du dit disjoncteur (1).**
13. Moyen de connexion, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il est essentiellement constitué par un embout rigide coudé (13) et par un élément souple (14), tel qu'un câble gainé, relié par une de ses extrémités à l'embout rigide coudé (13), à la sortie du bloc différentiel (2) et pouvant être mu ni à son autre extrémité d'une extrémité rigide (4, 4' ou 4'') ou sous forme d'un feuillard (15) serti ou sou dé sur ladite extrémité.**
14. Moyen de connexion, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que l'extrémité rigide (4, 4' ou 4'') ou sous forme d'un feuillard (15) du moyen de connexion (3) est pourvue d'un perçage ou d'un taraudage (16).**

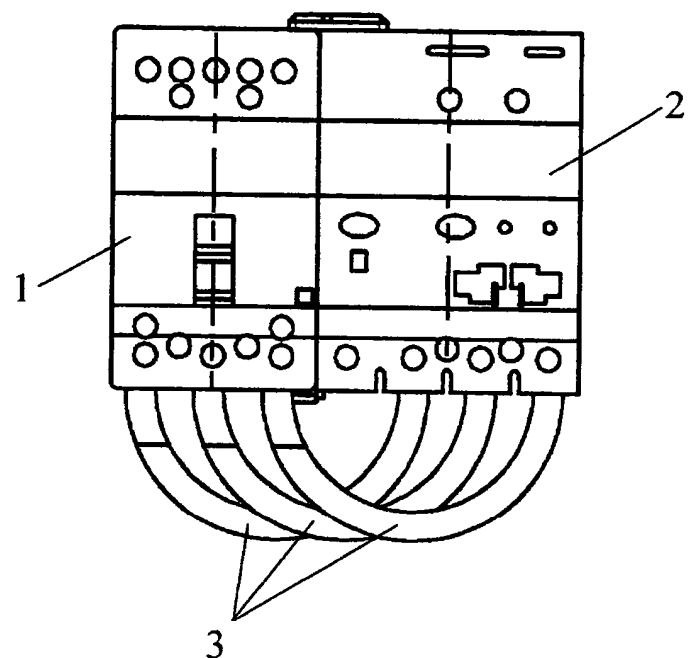


Fig. 1

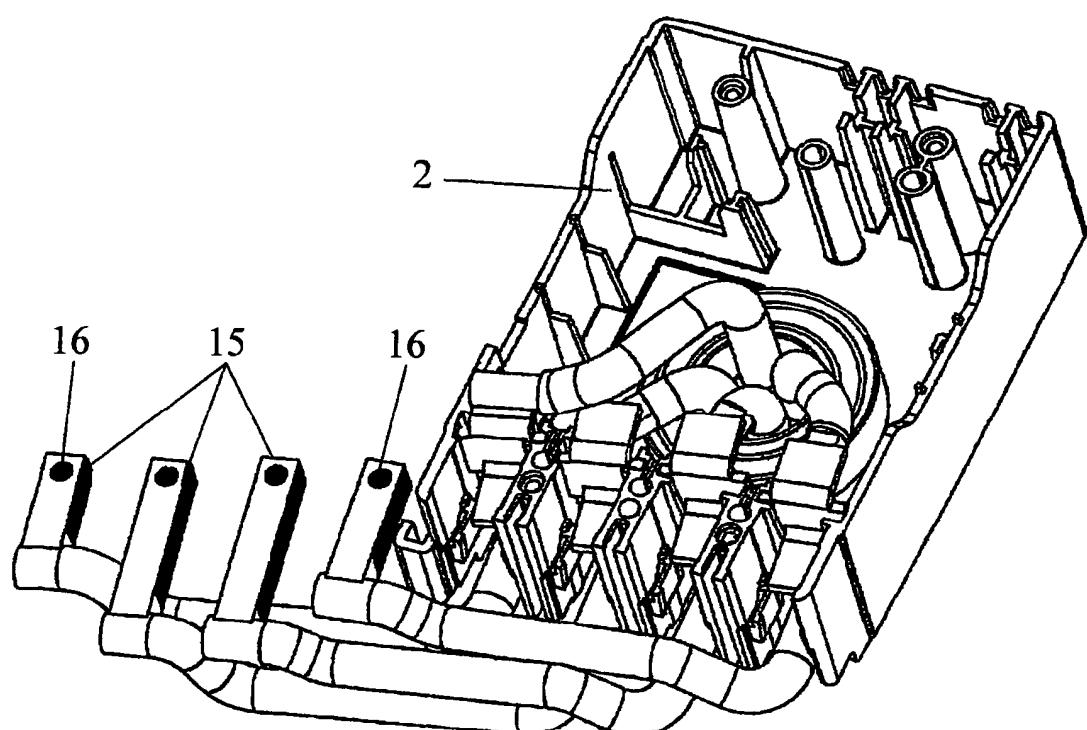
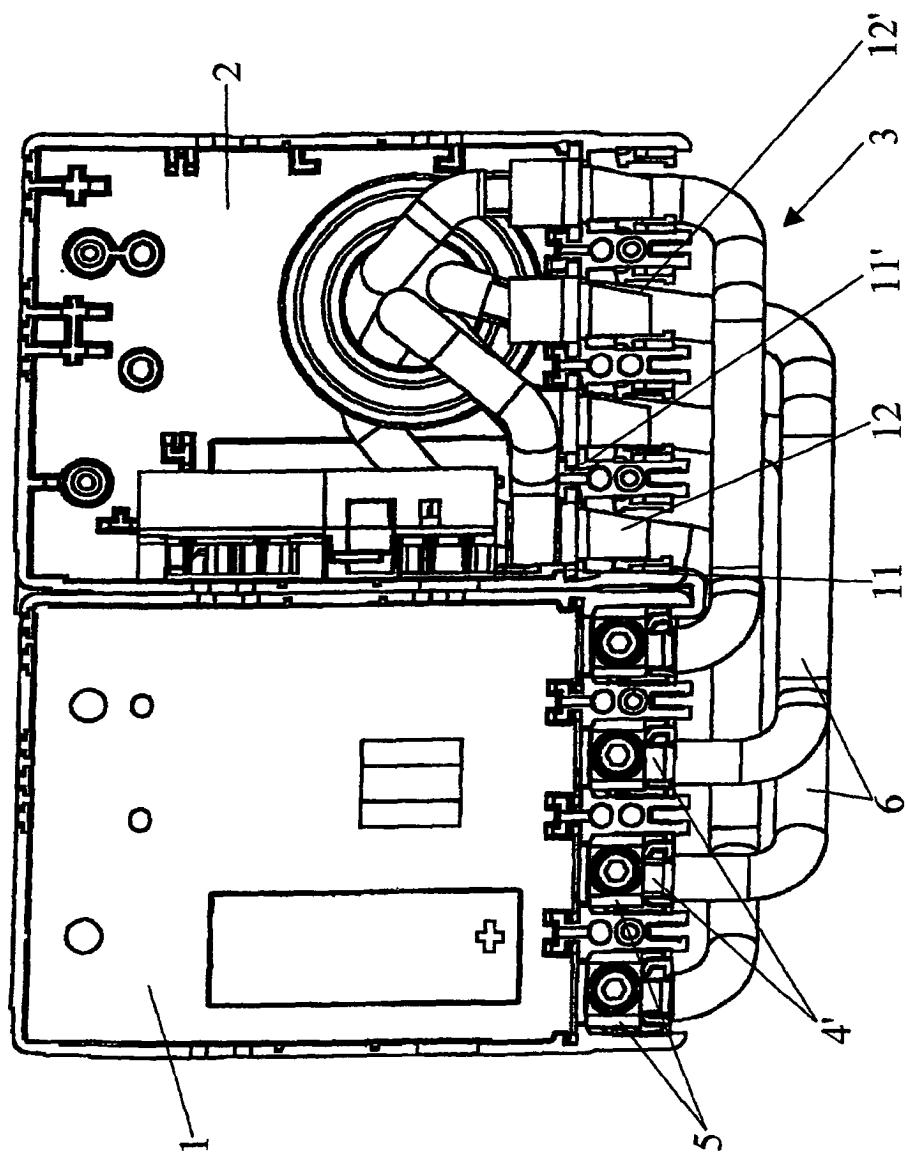


Fig. 7

Fig. 2



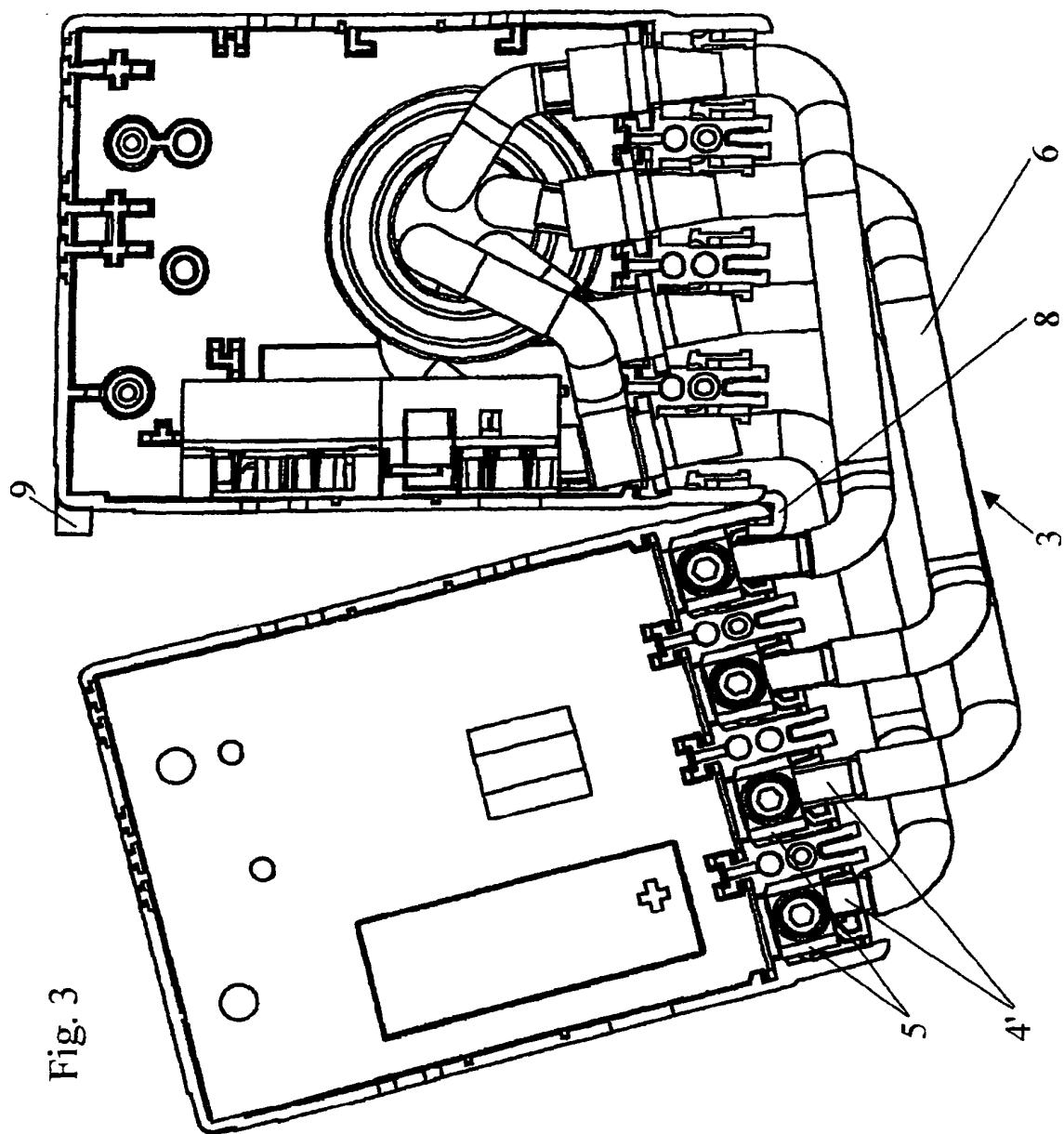
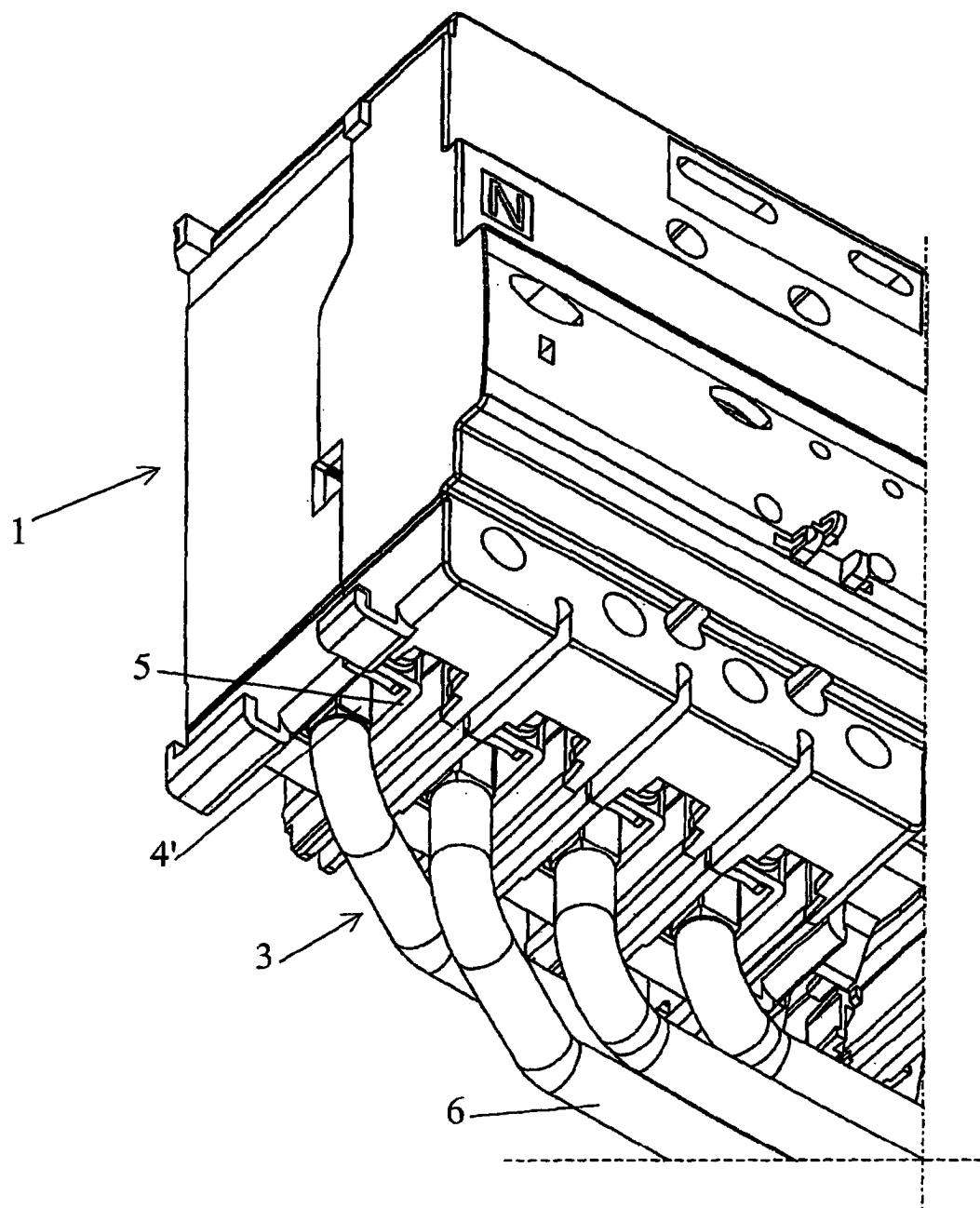
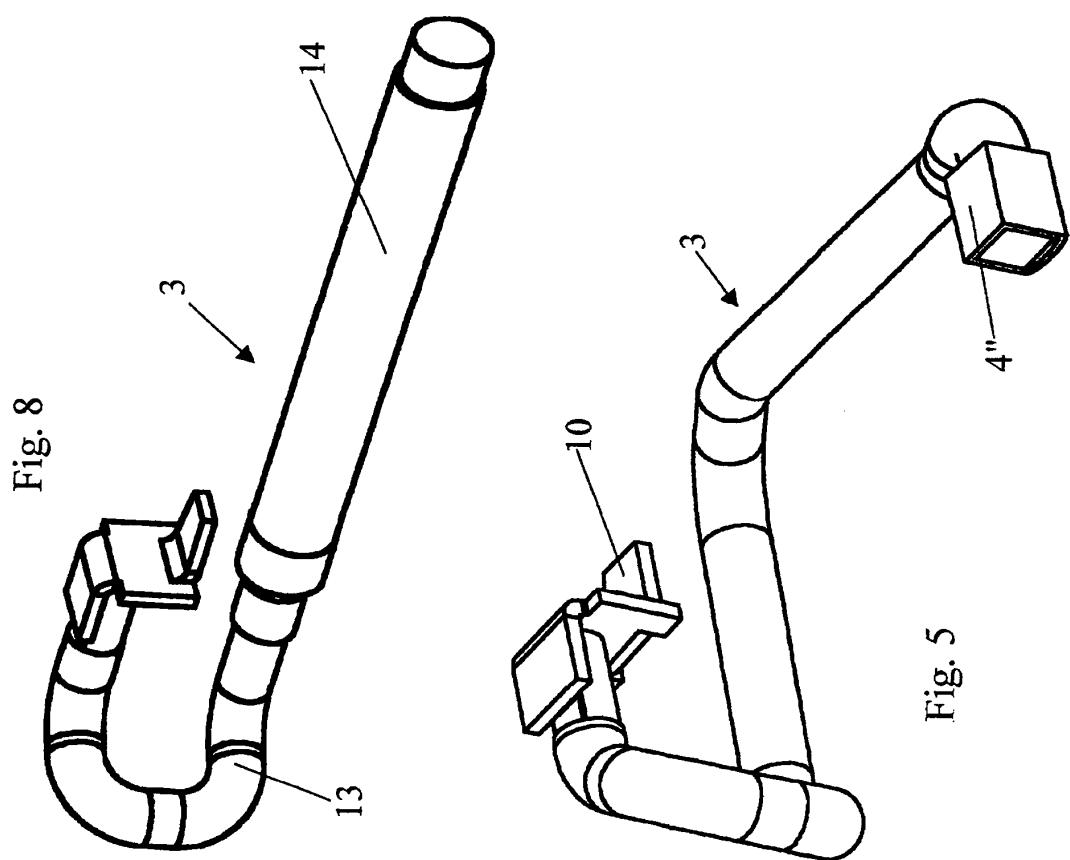
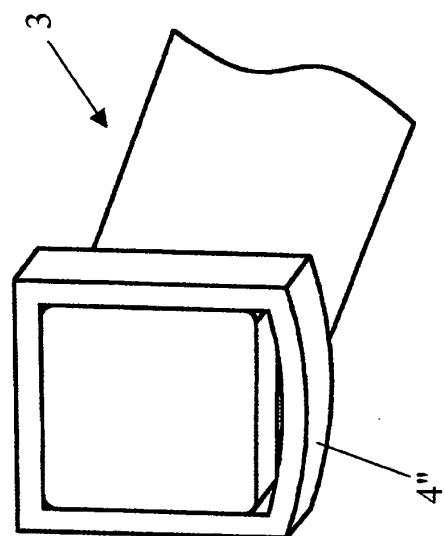
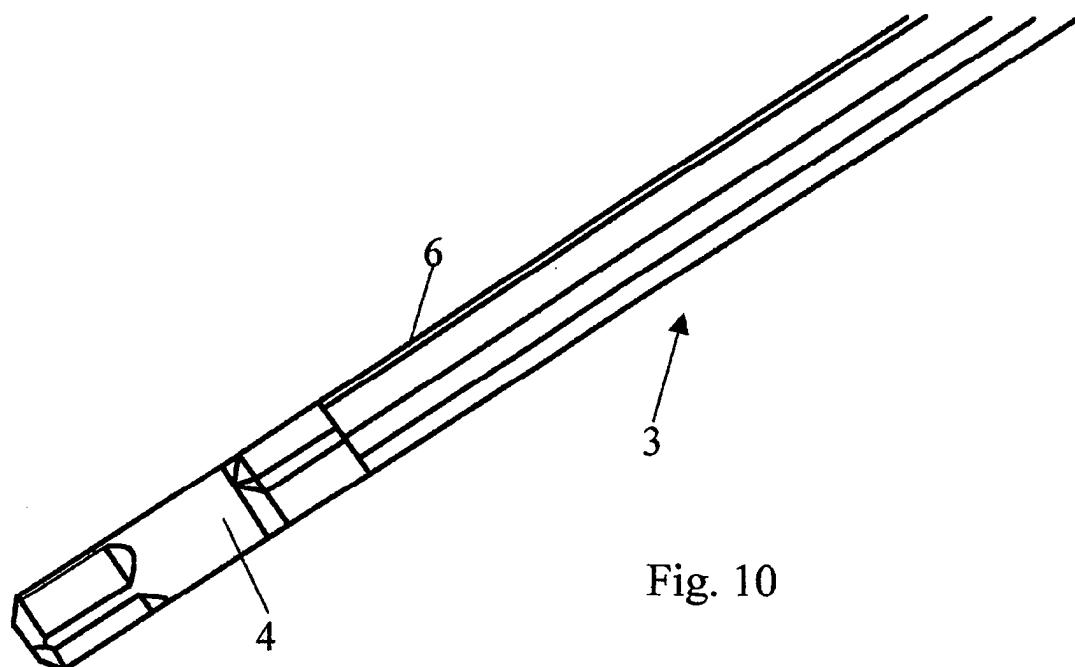
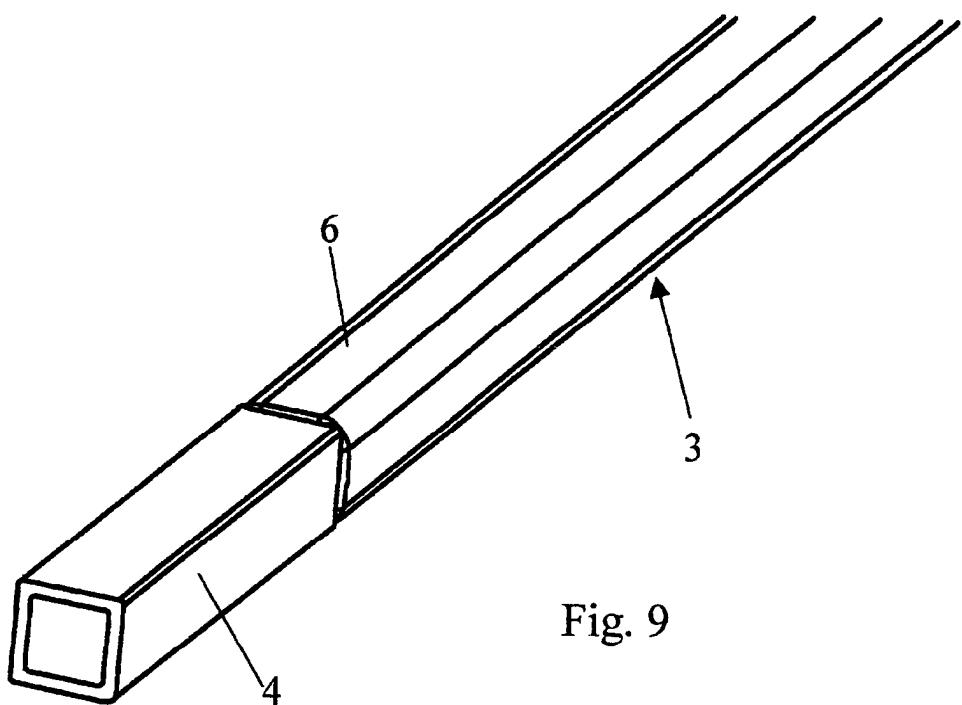


Fig. 3

Fig. 4









Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 04 36 0014

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)						
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée							
Y	DE 26 00 795 A (BBC BROWN BOVERI & CIE) 14 juillet 1977 (1977-07-14) * page 7, ligne 21 – page 9, ligne 17 * -----	1-7,10, 12-14	H01R9/26						
Y	DE 295 15 561 U (CONRAD GERD ;HOELSCHER HEINRICH (DE)) 1 février 1996 (1996-02-01) * page 4 – page 5; figure 1 * -----	1-7,10							
Y	EP 1 065 749 A (LEGRAND SNC ;LEGRAND SA (FR)) 3 janvier 2001 (2001-01-03) * alinéa '0036! – alinéa '0082! * -----	1-7,12, 13							
Y	EP 0 643 444 A (MARECHAL SEPM) 15 mars 1995 (1995-03-15) * colonne 3, ligne 22 – colonne 5, ligne 38 * -----	1-7,14							
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)						
			H01R						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Lieu de la recherche</td> <td style="width: 33%;">Date d'achèvement de la recherche</td> <td style="width: 34%;">Examinateur</td> </tr> <tr> <td>La Haye</td> <td>23 avril 2004</td> <td>Bertin, M</td> </tr> </table>				Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	La Haye	23 avril 2004	Bertin, M
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur							
La Haye	23 avril 2004	Bertin, M							
<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</td> <td style="width: 67%;">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 &amp; : membre de la même famille, document correspondant</td> </tr> </table>				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				
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								
<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">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</td> <td style="width: 67%;">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 &amp; : membre de la même famille, document correspondant</td> </tr> </table>				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				
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								

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

EP 04 36 0014

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.

23-04-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 2600795	A	14-07-1977	DE	2600795 A1	14-07-1977
DE 29515561	U	01-02-1996	DE EP	29515561 U1 0705490 A1	01-02-1996 10-04-1996
EP 1065749	A	03-01-2001	FR EP	2795874 A1 1065749 A1	05-01-2001 03-01-2001
EP 0643444	A	15-03-1995	FR EP	2709883 A1 0643444 A1	17-03-1995 15-03-1995

EPO FORM P0460

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