

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 726 624 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

14.08.1996 Bulletin 1996/33(51) Int Cl.⁶: **H01R 25/14, H01R 9/09**(21) Numéro de dépôt: **96400125.9**(22) Date de dépôt: **18.01.1996**

(84) Etats contractants désignés:

DE ES GB IT SE(30) Priorité: **10.02.1995 FR 9501646**(71) Demandeur: **SCHNEIDER ELECTRIC SA****F-92100 Boulogne-Billancourt (FR)**

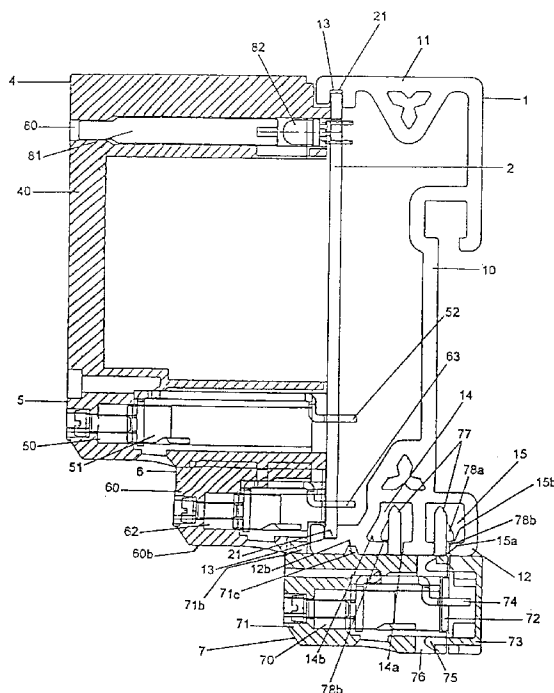
(72) Inventeurs:

• **Barbier, René****F-21560 Remilly sur Tille (FR)**• **Muller, Hervé****F-21310 Savolles (FR)**• **Soulas, Marc****F-21000 Dijon (FR)**(74) Mandataire: **Saint Martin, René****Schneider Electric SA,****Service Propriété Industrielle,****33 bis, avenue du Maréchal Joffre****92000 Nanterre (FR)****(54) Dispositif d'interface**

(57) Dispositif d'interface comprenant une embase (1), constituée par un profilé comportant un corps central (10) bordé par deux flancs longitudinaux supérieur (11) et inférieur (12), une carte (2) à circuit imprimé montée sur l'embase, et au moins un bloc d'interface (4) comportant un bornier (5) muni à l'avant d'une rangée de bornes alignées, fixé et relié électriquement à l'arrière au circuit imprimé par des fiches de connexion sou-

dées à celui-ci.

Le dispositif comprend un bornier additif (7) dissocié du bloc d'interface et de la carte à circuit imprimé et pouvant être monté sous l'embase grâce à des moyens de retenue (77) qui coopèrent par encliquetage avec au moins une rainure longitudinale (14) prévue dans le flanc inférieur (12) du profilé de préférence dans la face inférieure de ce flanc.

**FIG. 2**

Description

La présente invention concerne un dispositif d'interface comprenant une embase, constituée par un profilé comportant un corps central bordé par deux flancs longitudinaux supérieur et inférieur, une carte à circuit imprimé montée sur l'embase, et au moins un bloc d'interface comportant un bornier muni à l'avant d'une rangée de bornes alignées, fixé et relié électriquement à l'arrière au circuit imprimé par des fiches de connexion soudées à celui-ci.

Un dispositif d'interface est destiné à être interposé électriquement entre une unité de traitement telle qu'un automate programmable et un équipement électrique susceptible d'être exploité ou commandé par l'unité de traitement. La fonction d'interface est assurée grâce à des blocs d'interface comportant couramment un premier bornier, pour la connexion de câbles assurant la transmission de signaux d'entrée en provenance d'émetteurs vers l'automate ou la transmission de signaux de sortie depuis l'automate à destination d'actionneurs. Les blocs d'interface peuvent éventuellement comporter un second bornier, disposé en dessous du premier bornier, pour une utilisation identique à celle du premier bornier ou pour une distribution d'une polarité de l'alimentation. Les borniers sont chacun munis d'une rangée de bornes de raccordement alignées et montées sur des fiches de connexion soudées sur le circuit imprimé du dispositif, la rangée du second bornier étant parallèle et décalée en profondeur par rapport à celle du premier bornier.

Il est parfois utile de prévoir dans un tel dispositif un troisième bornier pouvant par exemple être utilisé pour un raccordement à la terre ou pour permettre une distribution de la polarité complémentaire de l'alimentation; ce bornier présente une rangée de bornes prévue en parallèle aux deux autres rangées et munie de fiches de connexion soudées au même circuit imprimé du dispositif. Dans l'état de la technique actuel, un dispositif d'interface est donc prévu lors de sa fabrication pour comprendre soit une, soit deux, soit trois rangées de bornes; il est donc impossible pour un utilisateur qui possède un dispositif à deux borniers d'ajouter à tout moment un bornier supplémentaire pour réaliser une troisième rangée de bornes.

L'invention vise par conséquent à proposer un dispositif d'interface auquel il est facile d'ajouter un bornier supplémentaire.

Selon l'invention, le dispositif est caractérisé en ce que le bornier additif est dissocié du bloc d'interface et de la carte à circuit imprimé et peut être monté sous l'embase grâce à des moyens de retenue qui coopèrent par encliquetage avec au moins une rainure longitudinale prévue dans le flanc inférieur du profilé de préférence dans la face inférieure de ce flanc.

Les moyens de retenue peuvent avantageusement consister en des éléments d'encliquetage, notamment à forme en M, solidaires de la face supérieure du corps

du bornier additif. Ces éléments comprennent une âme, des pieds latéraux se raccordant à l'âme et prenant appui sur ladite face supérieure, et une languette élastique solidaire de l'âme et destinée à s'encliqueter de manière irréversible dans la rainure du profilé.

Les moyens de retenue sont de préférence disposés en alternance suivant deux axes parallèles longitudinaux du bornier additif et coopèrent avec deux rainures parallèles longitudinales de la face inférieure du flanc inférieur du profilé. Cette disposition assure un meilleur maintien mécanique du bornier à l'embase.

De plus, la face supérieure du corps du bornier additif présente des formes qui coopèrent avec une rainure profilée complémentaire de la face inférieure de l'embase pour solidariser le bornier à l'embase.

L'invention va maintenant être décrite avec plus de détail en se référant à titre d'exemple aux dessins annexés parmi lesquels:

- la figure 1 représente une vue éclatée du dispositif d'interface selon l'invention;
- la figure 2 représente une vue en coupe du dispositif.

Le dispositif d'interface, visible à la figure 1, est destiné à être interposé électriquement entre une unité de traitement, par exemple un automate programmable, et un équipement électrique susceptible d'être exploité ou commandé par cette unité.

Le dispositif comprend une embase 1, une carte 2 à circuit imprimé, un bloc d'alimentation 3, et au moins un bloc d'interface 4. Le bloc d'interface 4 est muni à l'avant et à sa partie inférieure d'un bornier supérieur intégré 5 et d'un bornier inférieur rapporté 6 parallèle et décalé en profondeur par rapport au bornier 5. Le dispositif comprend en outre un bornier additif 7 destiné à être monté sous l'embase 1 et à être disposé parallèlement et de façon décalée en profondeur par rapport aux deux autres borniers.

L'embase 1 consiste en un profilé réalisé par extrusion apte à être monté par des moyens usuels de fixation sur un rail solidaire d'une paroi ou platine. Le profilé comporte d'un seul tenant un corps central 10, et des flancs longitudinaux supérieur 11 et inférieur 12 disposés en avancée respectivement sur les bords dudit corps.

Les flancs 11 et 12 présentent respectivement sur leur face interne une glissière longitudinale 13, et le flanc inférieur 12 présente vers le dessous, dans sa face externe ou inférieure 12a, deux rainures parallèles longitudinales 14 et 15.

La carte 2, de faible épaisseur, est montée sur l'embase 1 de façon que ses chants longitudinaux 21 soient logés dans les glissières 13. Elle comprend un circuit imprimé et un connecteur 20 multi-voies soudé à ce circuit; le connecteur est destiné à être raccordé à l'automate, et le circuit imprimé permet de relier chaque voie

du connecteur avec une voie du bloc d'interface 4 ou du bloc d'alimentation 3.

Le bloc d'alimentation 3 est muni de bornes d'alimentation 30 pour distribuer la tension d'alimentation vers l'unité de traitement et de bornes d'alimentation 31 pour distribuer la tension de contrôle vers l'équipement électrique.

Le bloc d'interface 4 comprend un boîtier 40 qui comporte dans sa partie inférieure le bornier supérieur intégré 5.

Le bornier 5 présente une rangée de bornes 50 alignées. Chaque borne 50 est une borne à vis, à cage ascenseur 51, et munie d'une fiche de connexion 52 soudée au circuit imprimé pour permettre de lui relier électriquement un câble inséré dans la borne. La fiche de connexion 52 assure en outre la fixation mécanique du boîtier 40 à la carte 2.

Le boîtier 40 peut par ailleurs loger dans sa partie supérieure des diffuseurs de lumière 81 qui sont en vis à vis de diodes électroluminescentes 82 soudées au circuit imprimé et qui débouchent à l'avant du boîtier sur des fenêtres 80.

Le bornier inférieur rapporté 6 du bloc d'interface est monté en dessous du bornier 5. Il comprend un corps 60 qui présente sur sa face supérieure 60a des nervures transversales 61 qui coopèrent avec des nervures prévues sur la face inférieure du boîtier 40. La face inférieure 60b du corps 60 se trouve au même niveau que la face externe horizontale 12a du flanc inférieur 12 de l'embase.

Le bornier 6 comprend une rangée de bornes à vis 62 de type à cage ascenseur alignées, qui sont munies de fiches de connexion 63 soudées au circuit imprimé. Cette deuxième rangée de bornes 62 est disposée parallèlement à la rangée de bornes 50 et décalée en profondeur par rapport à cette dernière.

Le bornier additif 7 comprend une rangée de bornes 70 alignées reliées entre elles qui peuvent par exemple être utilisées pour un raccordement à la terre ou pour une distribution de la polarité de l'alimentation opposée à la polarité distribuée par le bornier 6.

Le bornier est constitué d'un corps 71, d'une carte additive à circuit imprimé 72, et d'un socle 73. Les bornes 70 à vis de type à cage ascenseur sont munies de fiches de connexion 74 qui sont soudées au circuit imprimé de la carte additive 72 pour réaliser une liaison électrique entre ces fiches, et contribuer à la fixation mécanique de la carte additive 72 au corps 71. Le socle 73 est destiné à être monté à l'arrière du corps 71 afin de protéger la carte à circuit imprimé et fermer le corps du bornier; cette fermeture arrière du bornier est réalisée grâce à des moyens d'accrochage 75 prévus sur le socle 73 qui s'engagent dans des évidements 76 du corps 71.

Le bornier additif forme ainsi un ensemble monobloc et il est monté sous l'embase 1 du dispositif en dessous du bornier inférieur 6 de manière à disposer la rangée de bornes 70 de façon parallèle et décalée en pro-

fondeur par rapport aux deux autres rangées de bornes 50 et 60. Un ergot de positionnement 71b est prévu de préférence sur la surface 71a du bornier additif pour coopérer avec un évidement du bloc d'interface ou de la surface 60b du bornier 6 afin de permettre un positionnement vertical et parallèle des bornes 70 avec les bornes 50.

Le bornier 7 est fixé à l'embase grâce des moyens de retenue 77. Ces moyens sont solidaires de la face supérieure 71a du corps 71 du bornier, ils sont disposés en alternance suivant deux axes parallèles longitudinaux du corps 71 et sont aptes à coopérer avec les rainures 14 et 15 du profilé. La face supérieure horizontale 71a du corps 71 du bornier est ainsi appliquée contre la face inférieure horizontale 12a de l'embase.

Les moyens de retenue 77 sont du type à encliquetage ou analogue. Ils consistent en des éléments de forme en M qui comportent chacun une âme 78, et deux pieds latéraux 79 disposés respectivement aux deux extrémités de l'âme, et prenant appui de façon solidaire sur la face supérieure 71a. L'âme présente en son milieu une languette élastique 78a à flanc oblique destinée à être encliquetée de manière irréversible dans la rainure 14 ou 15.

Pour monter le bornier additif sous l'embase 1, on le positionne sous le bloc d'interface 4 grâce à l'ergot de positionnement 71b, on engage l'âme 78 des moyens de retenue dans les rainures 14 et 15 du profilé. Enfin, on exerce sur le bornier une force sensiblement verticale F dirigée de bas en haut ce qui a pour effet de comprimer les languettes élastiques 78a au niveau des ouvertures 14a et 15a des rainures puis d'asseoir les chants 78b des languettes sur les rebords internes 14b et 15b des rainures. Les éléments 77 sont disposés en alternance de manière opposée selon chaque axe de façon que, les languettes se trouvant orientées de manière opposée, les chants 78b des languettes s'appuient de manière opposée sur les rebords 14b et 15b des rainures pour une meilleure tenue mécanique du bornier. Pour renforcer encore cette tenue, il est possible de solidariser, par exemple par collage, dans une rainure profilée complémentaire 12b de la face 12a de l'embase des formes coopérantes 71c prévues sur la surface 71a du bornier.

Le raccordement électrique du bornier additif se fait à l'aide d'un fil électrique extérieur, câblé par l'utilisateur entre une borne 70 et par exemple une borne 31 du bloc d'alimentation 3, pour une distribution de polarité de l'alimentation.

Revendications

1. Dispositif d'interface comprenant une embase (1) constituée par un profilé comportant un corps central (10) bordé par deux flancs longitudinaux supérieur (11) et inférieur (12), une carte (2) à circuit imprimé montée sur l'embase, et au moins un bloc

d'interface (4) comportant un bornier (5) muni à l'avant d'une rangée de bornes alignées (50), fixé et relié électriquement à l'arrière au circuit imprimé par des fiches de connexion (52) soudées à celui-ci, caractérisé en ce qu'il comprend un bornier additif (7) dissocié du bloc d'interface et de la carte à circuit imprimé et pouvant être monté sous l'embase (1) grâce à des moyens de retenue (77) coopérant avec celle-ci.

2. Dispositif d'interface selon la revendication 1, caractérisé en ce que le flanc inférieur (12) du profilé présente dans sa face externe ou inférieure (12a) au moins une rainure longitudinale (14) et que les moyens de retenue (77) coopèrent par encliquetage avec ladite rainure.

3. Dispositif d'interface selon l'une quelconques des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de retenue (77) consistent en des éléments de forme en M solidaires de la face supérieure (71a) du corps du bornier additif et que ces éléments comprennent une âme (78), des pieds latéraux (79) se raccordant à l'âme et prenant appui sur la face supérieure du corps, et une languette élastique (78a) solidaire de l'âme et destinée à s'encliqueter de manière irréversible dans la rainure (14).

4. Dispositif d'interface selon l'une quelconques des revendications, caractérisé en ce que les moyens de retenue (77) sont disposés en alternance suivant deux axes parallèles longitudinaux du bornier additif et coopèrent avec deux rainures parallèles longitudinales (14, 15) de la face inférieure (12a) du flanc inférieur (12) du profilé.

5. Dispositif d'interface selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le bornier additif comprend un corps (71) dans lequel est disposée à l'avant une rangée de bornes (70) alignées munies de fiches de connexion (74), une carte additive (72) à circuit imprimé sur laquelle sont soudées les fiches de connexion, et un socle (73) fermant et protégeant la carte à circuit imprimé dans le corps du bornier de manière à former un ensemble monobloc.

6. Dispositif d'interface selon l'une quelconque des revendications, caractérisé en ce que la face supérieure (71a) du corps du bornier additif est appliquée contre la face inférieure (12a) de l'embase et que la rangée de bornes (70) du bornier additif est parallèle à la rangée de bornes (50) du bornier (5) du bloc d'interface et est décalée en profondeur par rapport à cette rangée.

7. Dispositif d'interface selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la

face supérieure (71a) du corps du bornier additif présente des formes (71c) qui coopèrent avec une rainure profilée complémentaire (12b) de la face inférieure (12a) de l'embase pour solidariser le bornier à l'embase.

8. Dispositif d'interface selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la face supérieure (71a) du corps du bornier additif présente un ergot (71b) de positionnement du bornier sous le bloc d'interface (4) de façon que les bornes (70) du bornier additif soient disposées verticalement aux bornes (50) du bornier (5).

9. Dispositif d'interface selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le bloc d'interface (4) comprend un deuxième bornier (6) disposé sous le bornier (5) de façon que sa face inférieure (60b) se trouve au même niveau que la face inférieure (12a) de l'embase.

10. Dispositif d'interface selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les flancs supérieur et inférieur (11, 12) présentent respectivement sur leur face interne une glissière longitudinale (13) dans laquelle sont logés les chants longitudinaux (21) de la carte à circuit imprimé (2).

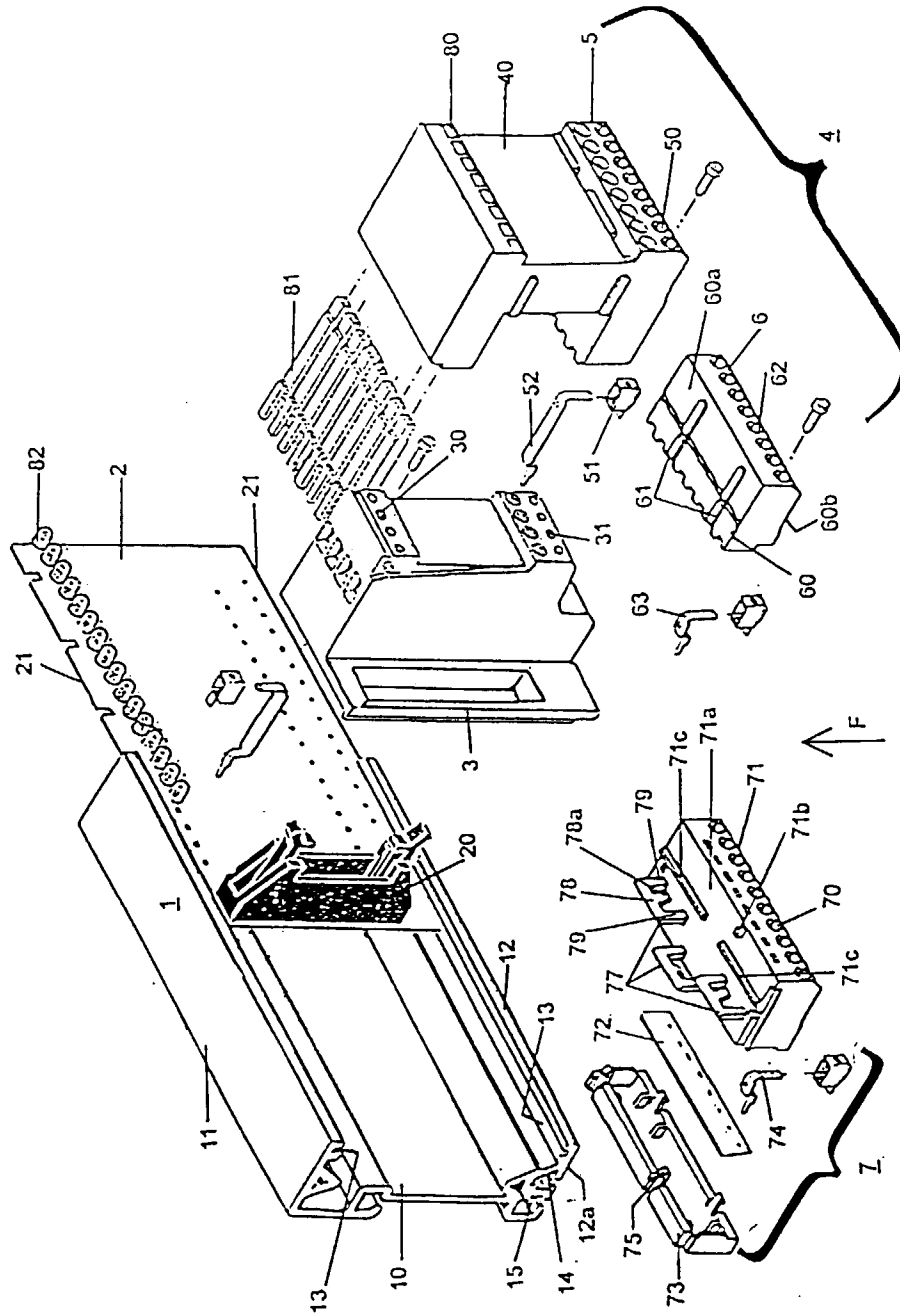


FIG. 1

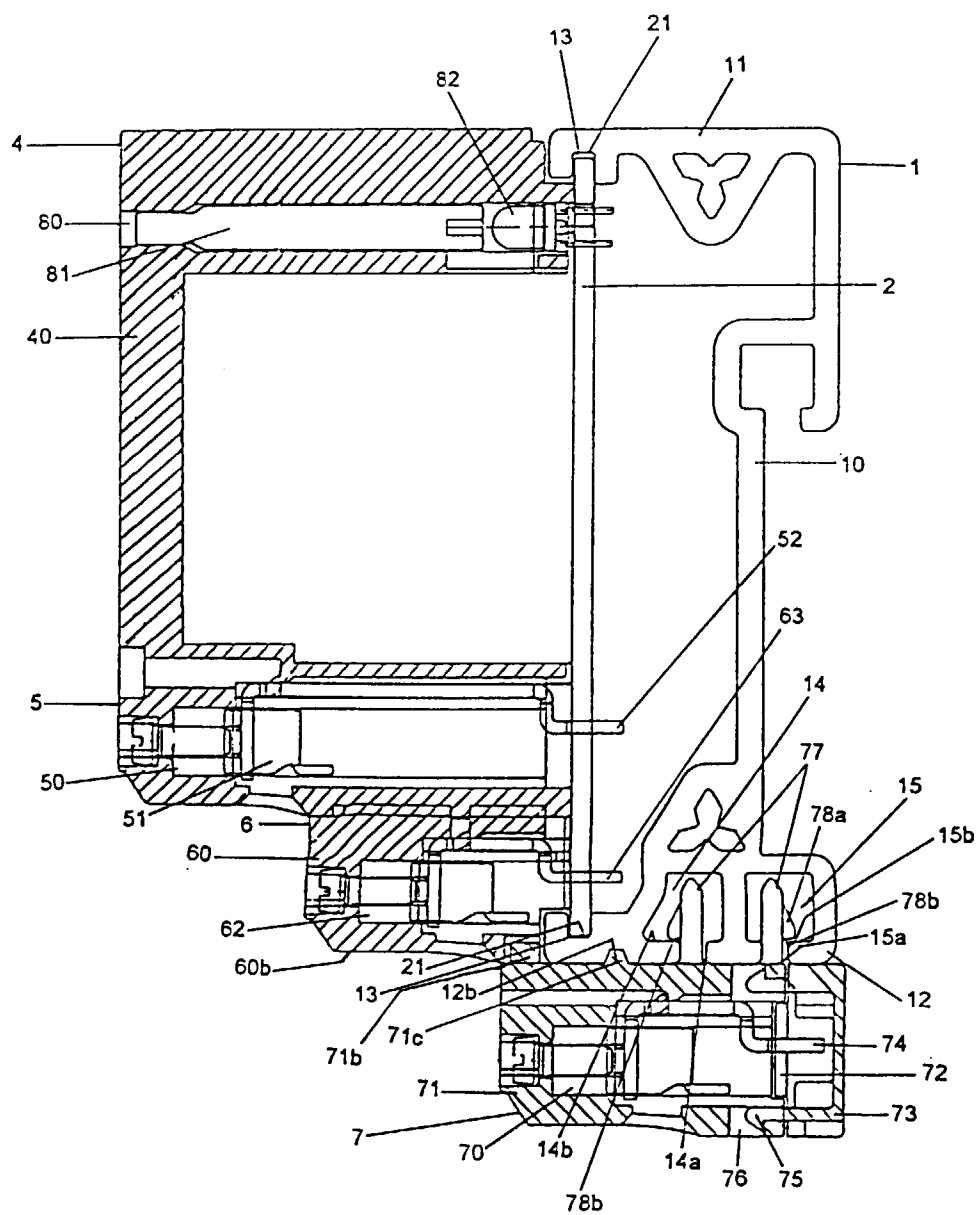


FIG. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 0125

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.6)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 17, no. 289 (E-1375), 3 Juin 1993 & JP-A-05 021099 (IDEC IZUMI), 29 Janvier 1993, * abrégé *	1,10	H01R25/14 H01R9/09
A	--- DE-B-28 33 313 (WEIDMÜLLER) * colonne 2, ligne 13 - ligne 34 * * colonne 3, ligne 59 - ligne 63; figure 1 *	1,9	
A	--- EP-A-0 399 091 (RITTAL-WERK RUDOLF LOH) * colonne 3, ligne 2 - ligne 20; figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 3 Mai 1996	Examineur Alexatos, G
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 01.92 (P04 C02)