

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 743 946

21 N° d'enregistrement national : 96 00836

51 Int Cl⁶ : H 02 B 1/052, H 05 K 1/02, H 01 R 23/72

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 18.01.96.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 25.07.97 Bulletin 97/30.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : SCHNEIDER ELECTRIC SA
SOCIETE ANONYME — FR.

72 Inventeur(s) : BARBIER RENE et BOUCHARD JEAN
LUC.

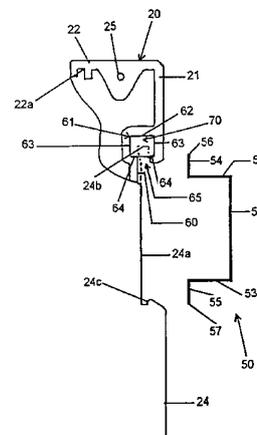
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : SCHNEIDER ELECTRIC SA.

54 DISPOSITIF DE FIXATION D'UN APPAREIL ELECTRIQUE.

57 Dispositif de fixation d'un appareil électrique (10) dont l'embase (20) présente un dégagement central (60) adapté à un rail de support (50) et délimité d'un côté par une glissière ouverte (61) dans laquelle peut se loger l'un des rebords (54) du rail, l'autre rebord (55) du rail pouvant être engagé dans des crochets de retenue (24c), caractérisé par le fait que:

- l'embase (20) est formée par une pièce extrudée,
- le dispositif comprend au moins un ressort de flexion (70) inséré par coulissement doux dans la glissière (61) de manière que la longueur du ressort soit sensiblement dirigée selon la longueur de la glissière, le ressort de flexion (70) étant un ressort à lame ménageant une face de contact (73) apte à venir en contact avec le chant (56) d'un rebord (54) du rail.



FR 2 743 946 - A1



La présente invention se rapporte à un dispositif de fixation d'un appareil électrique notamment d'interfaçage dont l'embase présente un dégagement central adapté à un rail de support et délimité d'un côté par une glissière ouverte dans laquelle peut se loger l'un des rebords du rail, l'autre rebord du rail pouvant être engagé dans des crochets de retenue.

D'une manière connue, l'embase d'un appareil d'interfaçage peut présenter à ses extrémités latérales des flasques latéraux et la fixation de l'appareil d'interfaçage sur un rail se fait alors à l'aide de patins élastiques solidaires desdits flasques. Les patins élastiques ont une fonction de montage et positionnement en même temps qu'une fonction de serrage de l'appareil sur le rail.

Il suffit cependant, notamment lors d'un démontage incorrect de l'appareil d'interfaçage, que la limite d'élasticité des patins soit dépassée pour que ces derniers n'assurent plus leur fonction de serrage. En outre, les flasques constituent, pour intégrer les fonctions de positionnement et de serrage, des pièces moulées de forme nécessairement élaborée.

Par ailleurs, la présence de ces patins pour la fixation de l'appareil augmente l'encombrement de celui-ci, principalement au niveau de sa profondeur.

L'invention a pour but de réaliser un dispositif de fixation d'un appareil électrique à faible coût et de manière simple en garantissant une fixation rigide de l'appareil sur le rail. Elle permet aussi de réduire l'encombrement du dispositif de fixation afin de diminuer l'encombrement total de l'appareil.

Selon l'invention, le dispositif est caractérisé en ce que l'embase est formée par une pièce extrudée, qu'il comprend au moins un ressort de flexion inséré par coulissement doux dans la glissière de manière que la longueur du ressort soit sensiblement dirigée selon la longueur de la glissière, le ressort de flexion étant un ressort à lame ménageant une face de contact apte à venir en contact avec le chant d'un rebord du rail, et des moyens d'arrêt du ressort dans la glissière.

Des flasques latéraux sont montés aux extrémités latérales de l'embase et présentent des butées destinées à s'appliquer sur le chant du rebord du rail logé dans la glissière afin de limiter la flexion du ressort.

Le ressort à lame présente une ondulation comprenant au moins deux convexités inférieure et supérieure qui s'appuient sur le fond de la glissière et sur des retours internes de la glissière parallèles au fond, la convexité inférieure constituant la face de contact du ressort avec le rail.

Le ressort présente avantageusement à son extrémité avant une convexité coopérant avec le fond de la glissière de manière à faciliter l'insertion du ressort dans

la glissière et à son extrémité arrière une arête de maintien destinée à freiner le ressort dans la glissière.

L'emprisonnement du ressort dans la glissière est garanti par la fixation des flasques latéraux de fermeture aux extrémités de l'embase. Les flasques latéraux peuvent par ailleurs comprendre les crochets de retenue servant à maintenir le rebord du rail opposé à celui logé dans la glissière de l'embase.

La description faite ci-après en regard des dessins fera ressortir les caractéristiques et avantages de l'invention. Aux dessins annexés:

- la figure 1 représente une vue éclatée en perspective d'un appareil d'interfaçage monté sur un rail de support;
- la figure 2 représente une vue de côté, en partie en coupe selon II-II, de l'embase de l'appareil équipée du dispositif de fixation selon l'invention;
- la figure 3 est une vue arrière en coupe selon III-III d'une partie de l'embase;
- la figure 4 est une vue de côté, en partie en coupe selon II-II, de l'appareil au début de l'opération de montage sur le rail de support;
- la figure 5 représente une vue de côté de l'appareil, en partie en coupe selon II-II, après montage sur le rail de support;
- la figure 6 représente une vue de côté de l'appareil après montage sur le rail de support.

L'appareil d'interfaçage 10, illustré 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 10 comprend une embase 20 allongée s'étendant selon une direction X-X', une carte à circuit imprimé 30 de plan général P logée dans l'embase selon la longueur de celle-ci et des blocs modulaires électriques d'interface 40 fixés par soudure à la carte 30.

L'embase 20 (figure 2) est une pièce profilée en U en matière plastique, obtenue par extrusion et découpée à la longueur voulue correspondant au nombre de blocs modulaires souhaités.

L'embase 20 présente une âme 21 parallèle au plan P, une aile supérieure 22 et une aile inférieure 23. Les ailes 22, 23 font saillie vers l'avant à partir de l'âme et comprennent des rainures en regard 22a, 23a orientées selon la direction X-X' pour recevoir par glissement la carte 30.

Des flasques latéraux de fermeture 24 sont montés aux extrémités latérales de l'embase; leur fixation à l'embase est réalisée au moyen de vis coopérant avec des orifices 25 situés près des raccordements des ailes 22, 23 à l'âme 21, mais pourrait aussi être réalisée par clipsage.

5 L'appareil d'interfaçage 10 est destiné à être monté sur un rail de support 50 d'une paroi ou d'une platine.

Le rail de support 50 est plié de manière à présenter, en section droite, une forme en "chapeau" normalisée. Le rail est constitué par une âme centrale 51 raccordée à deux ailes 52, 53 repliées en formant deux rebords 54, 55 situés dans le
10 même plan, de part et d'autre de l'âme centrale 51. Le rebord supérieur 54 forme un chant supérieur 56 et le rebord inférieur 55 forme un chant inférieur 57.

Le dispositif de fixation de l'appareil sur le rail comporte des moyens élastiques de positionnement et de serrage disposés sur l'embase et des moyens de maintien disposés sur les flasques latéraux.

15 L'âme 21 de l'embase 20 présente, à l'arrière et sur toute la longueur de l'embase, un dégagement central 60 adapté au rail de support 50. Le dégagement 60 est délimité à son extrémité supérieure selon l'axe X-X', par une glissière 61 ouverte vers le bas et adaptée à recevoir le rebord supérieur 54 du rail.

La glissière ouverte 61 comprend un fond 62, des rebords 63 munis de
20 retours internes 64 parallèles au fond 62 et une ouverture 65 située entre les retours 64 et en regard du fond 62. La glissière autorise le logement selon l'axe X-X' d'au moins un ressort de flexion 70, de type ressort à lame, constituant les moyens élastiques de positionnement et de serrage. Suivant la longueur de l'embase, il est possible de prévoir deux ressorts à lame situés respectivement aux deux extrémités
25 de la glissière.

Le ressort à lame 70 est introduit par coulissement doux dans la glissière 61 de manière que la longueur du ressort soit sensiblement dirigée selon la longueur de la glissière.

Lorsque le ressort est engagé dans la glissière (figure 3), le ressort est
30 contraint et est apte à fléchir orthogonalement à X-X'. Il présente une ondulation 71 de manière que les convexités inférieure et supérieure 72a, 72b de l'ondulation s'appuient suivant la largeur du ressort sur le fond 62 et les retours internes 64 de la glissière. La convexité supérieure 72b constitue l'extrémité avant du ressort de façon à faciliter l'insertion de celui-ci dans la glissière. La convexité inférieure 72a constitue une
35 surface de contact 73 destinée à venir au contact du rail 50. Une arête de maintien 74

constitue l'extrémité arrière du ressort et est en contact avec le fond 62 de la glissière pour assurer le freinage du ressort. Le ressort est emprisonné dans la glissière 61 par des moyens d'arrêt 75. Les moyens d'arrêt 75 sont constitués par les flasques de fermeture 24 obturant les extrémités de la glissière. Il est aussi possible d'ajouter
5 comme moyens d'arrêt une forme transversale dans la glissière, telle qu'une concavité apte à coopérer avec l'arête 74.

Les flasques latéraux de fermeture 24 comprennent un dégagement 24a parallèle au plan P, autorisant le logement du rail 50 et positionné en saillie par rapport au dégagement 60 de l'embase. Le dégagement 24a est délimité dans sa partie
10 supérieure par une butée 24b destinée à s'appliquer sur le chant supérieur 56 du rail et dans sa partie inférieure par des crochets de retenue 24c constituant les moyens de maintien du rebord inférieur 55 du rail.

Le fonctionnement du dispositif va maintenant être décrit en se référant aux figures 4, 5 et 6.

15 Pour monter l'appareil d'interfaçage 10 sur le rail de support 50, on engage celui-ci via l'ouverture 65 de la glissière sur le rebord supérieur 54 du rail (figure 4) de manière que la face de contact 73 du ressort à lame 70 vienne en appui avec le chant 56 du rebord supérieur 54. On note que le rebord supérieur 54 commence à être engagé dans la glissière 61 mais que le rebord inférieur 55 n'est pas engagé dans les
20 crochets de retenue 24c. Le plan Y-Y' du fond du dégagement 24a fait un angle aigu avec le plan M-M' de l'âme 51 du rail de support.

Pour clipser l'appareil d'interfaçage sur le rail, on exerce sur l'appareil une force sensiblement verticale F dirigée de haut en bas ce qui a pour effet de faire fléchir le ressort à lame 70 et d'enfoncer un peu plus le rebord supérieur 54 dans la glissière
25 61. On peut alors faire basculer légèrement l'appareil d'interfaçage de façon que les butées 24b des flasques vienne en appui contre le chant supérieur 56 du rail et que le rebord inférieur 55 du rail soit positionné en face des crochets 24c. En relâchant l'effort exercé sur l'appareil d'interfaçage, les crochets 24c des flasques viennent s'engager dans le rebord 55 du rail, le fond des crochets s'appliquant sur le chant 57 du rail
30 (figures 5 et 6).

Les dégagements 60 de l'embase et 24a des flasques ont des dimensions adaptées au clipsage par flexion du ressort à lame 70. La hauteur H entre les butées 24b et le fond des crochets 24c est légèrement plus grande que la hauteur h entre les chants 56 et 57 (figure 6).

En outre, les flasques latéraux 24 ont d'une part, une fonction d'arrêt et d'emprisonnement du ressort par l'obturation de la glissière 61, et d'autre part, une fonction de limitation de flexion du ressort par la butée 24b venant en appui sur le chant supérieur 56 du rail. Ainsi, le ressort ne peut pas être endommagé et écrasé de manière à dépasser sa limite élastique, la fonction de serrage reste toujours assurée.

Pour enlever l'appareil d'interfaçage 10 du rail de support 50, il suffit d'exercer une force sensiblement verticale dirigée de haut en bas sur l'appareil et de le faire basculer de manière à revenir à la position de la figure 4.

Il va de soi que le dégagement 60 de l'embase pourrait comprendre la glissière 61 dans sa partie inférieure et non dans sa partie supérieure et les crochets de retenue 24c seraient alors disposés dans la partie supérieure des flasques.

Dans un autre mode de réalisation du dispositif de fixation, les crochets de retenue 24c pourraient être solidaires de l'embase en regard de la glissière 61.

Le dispositif de fixation décrit ci-dessus concerne la fixation d'un appareil électrique sur un rail de support de forme en chapeau, il va de soi que la fixation pourrait s'effectuer sur tout type de rail en réalisant alors un dispositif de fixation muni par exemple de deux glissières en regard portant des ressorts de flexion.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de fixation d'un appareil électrique (10) dont l'embase (20) présente un dégagement central (60) adapté à un rail de support (50) et délimité d'un côté par une glissière ouverte (61) dans laquelle peut se loger l'un des rebords (54) du rail, l'autre rebord (55) du rail pouvant être engagé dans des crochets de retenue (24c), caractérisé par le fait que:

- l'embase (20) est formée par une pièce extrudée,

- le dispositif comprend au moins un ressort de flexion (70) inséré par coulissement doux dans la glissière (61) de manière que la longueur du ressort soit sensiblement dirigée selon la longueur de la glissière, le ressort de flexion (70) étant un ressort à lame ménageant une face de contact (73) apte à venir en contact avec le chant (56) d'un rebord (54) du rail,

- et le dispositif comprend des moyens d'arrêt (75) du ressort dans la glissière (61).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que des flasques latéraux (24) sont montés aux extrémités latérales de l'embase (20) et présentent des butées (24b) destinées à s'appliquer sur le chant (56) du rebord (54) du rail logé dans la glissière (61) afin de limiter la flexion du ressort (70).

20

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le ressort à lame (70) présente une ondulation (71) comprenant au moins deux convexités inférieure (72a) et supérieure (72b) qui s'appuient sur le fond (62) de la glissière et sur des retours internes (64) de la glissière parallèles au fond (62), la face de contact (73) étant formée par la convexité inférieure (72a) de l'ondulation (71).

25

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ressort à lame (70) présente à son extrémité avant une convexité (72a) coopérant avec le fond (62) de la glissière de manière à faciliter l'insertion du ressort dans la glissière et à son extrémité arrière une arête de maintien (74) destinée à freiner le ressort dans la glissière.

30

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens d'arrêt (75) sont constitués par des flasques latéraux (24) montés aux extrémités latérales de l'embase (20) de manière à obturer les extrémités de la glissière (61).

5

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens d'arrêt (75) sont constitués par une forme transversale réalisée dans la glissière (61).

10

7. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les crochets de retenue (24c) sont solidaires de flasques latéraux (24) montés aux extrémités latérales de l'embase (20).

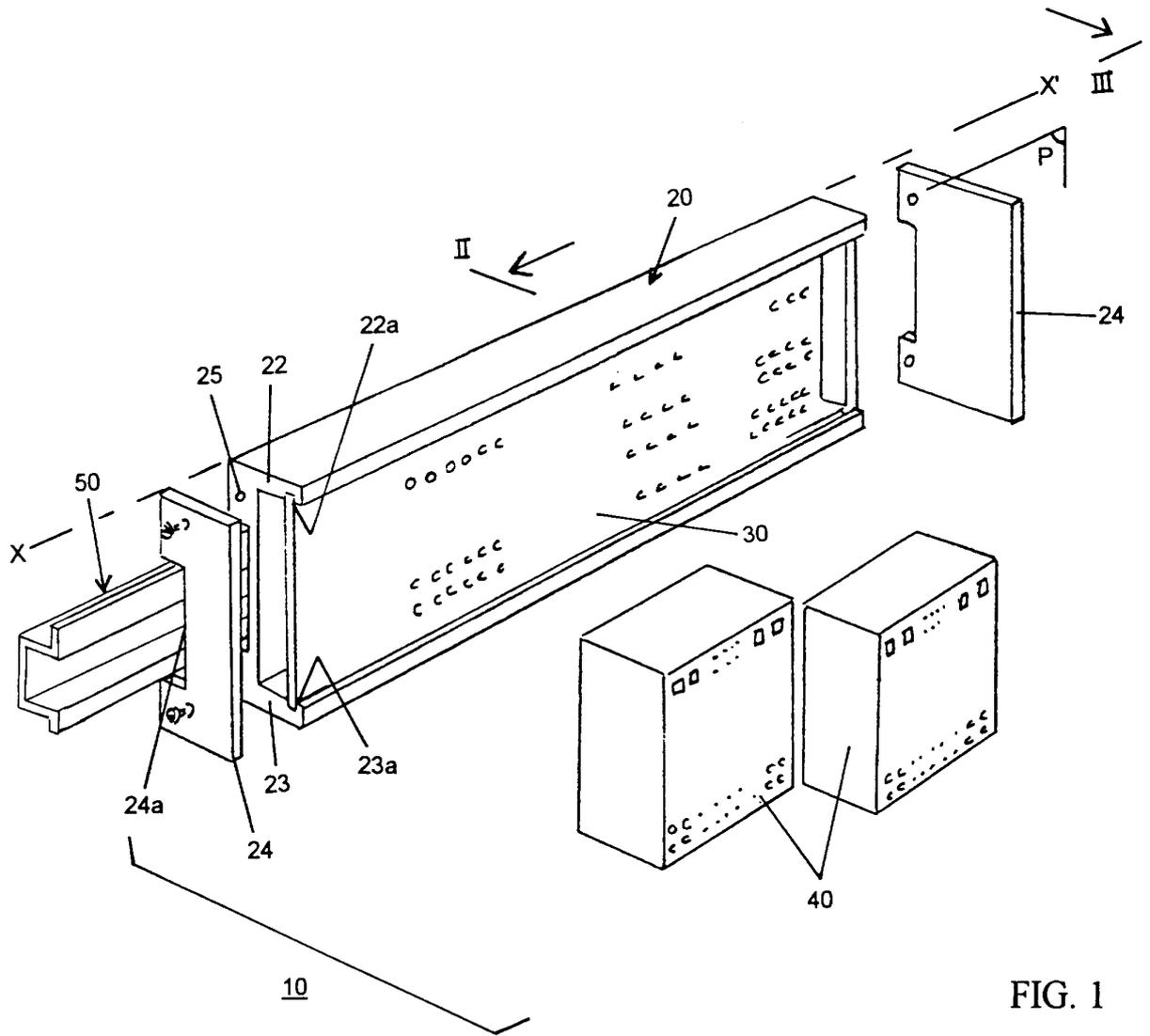


FIG. 1

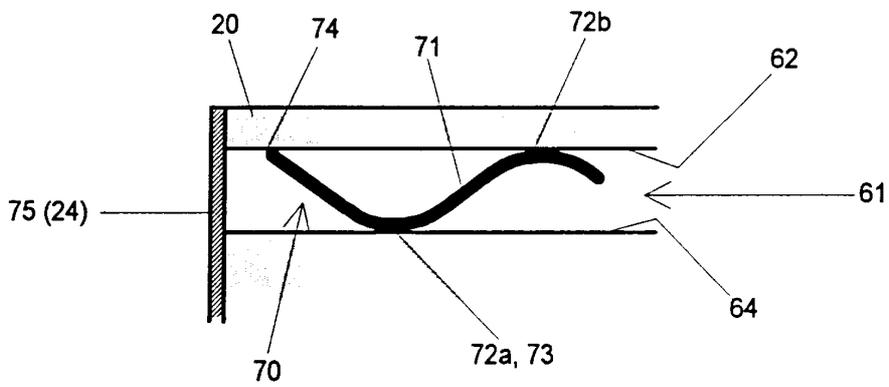


FIG. 3

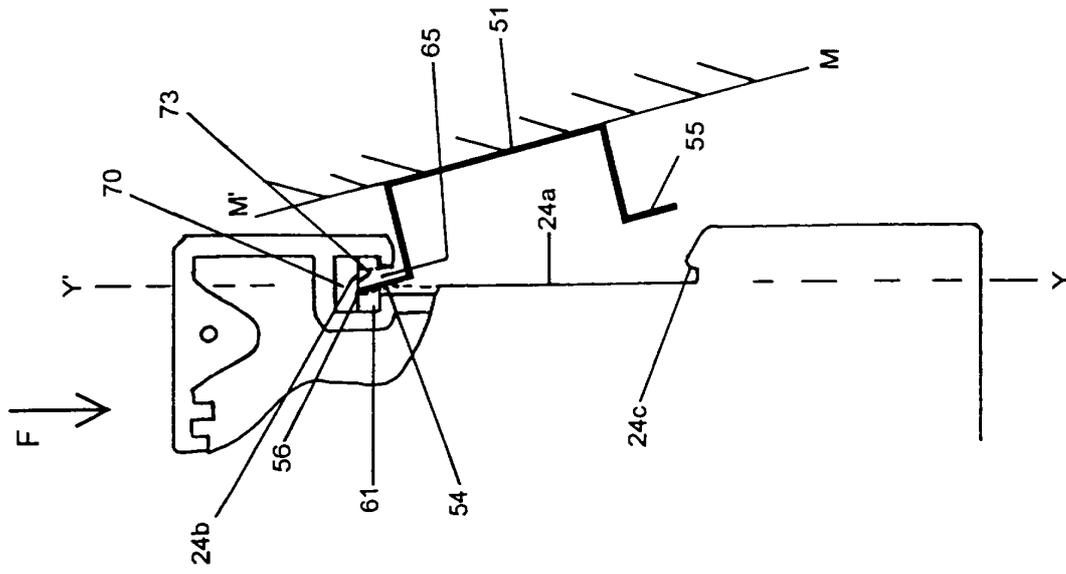


FIG. 4

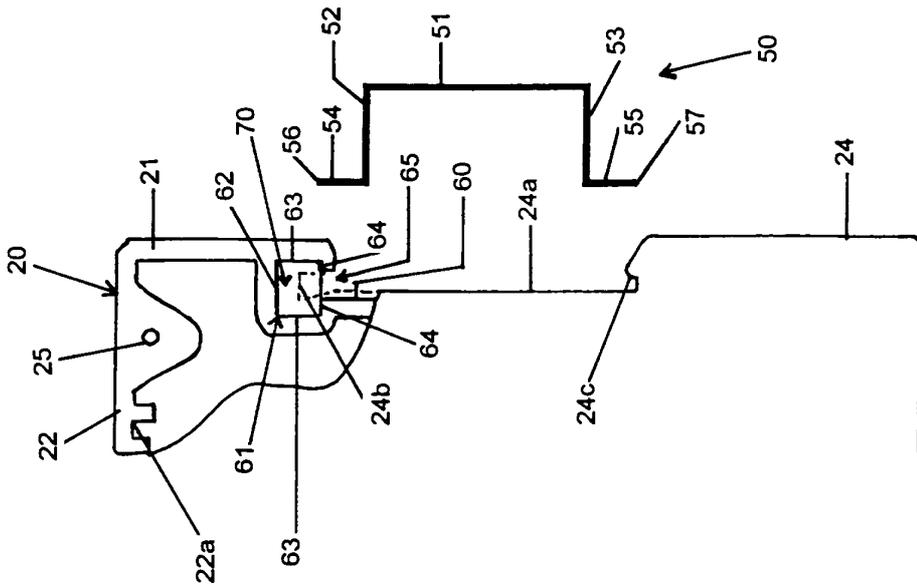


FIG. 2

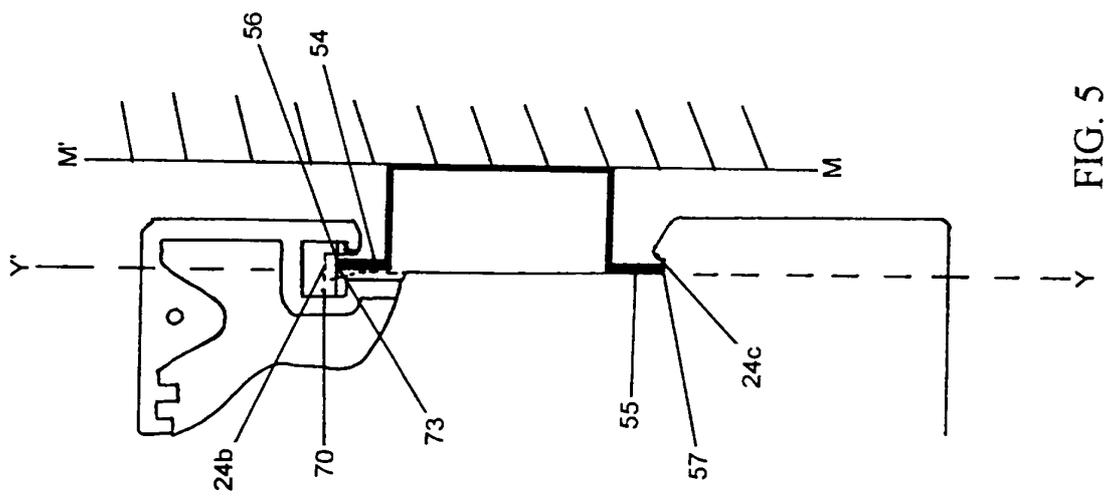


FIG. 5

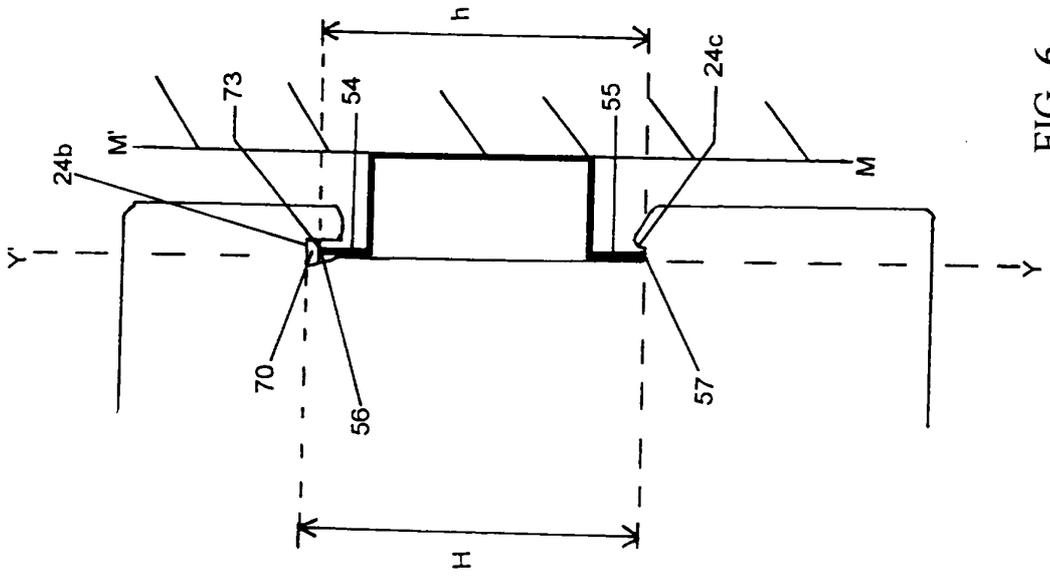


FIG. 6

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR-A-2 551 807 (LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE) * abrégé * * figures 1,2 * ---	1
A	FR-A-1 587 497 (VEB ELEKTROINSTALLATION ANNABERG) * figure 3 * ---	1
A	GB-A-2 277 201 (TELEMATIC SYSTEMS LIMITED) * figures 1,2 * * page 2, ligne 22 - ligne 25 * ---	1
A	DE-C-11 91 180 (GEORG SCHLEGEL) * figure 4 * ---	1
A	GB-A-2 182 711 (LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE) * abrégé * * figures 1-3 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL. 6)
		H02B H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
24 Avril 1996		Lund, M
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1