

①② **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

②① Numéro de dépôt: **83400408.7**

⑤① Int. Cl.³: **H 01 R 9/09**

②② Date de dépôt: **01.03.83**

③⑩ Priorité: **05.03.82 FR 8203678**

⑦① Demandeur: **LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE, 33 bis, avenue du Maréchal Joffre, F-92000 Nanterre (FR)**

④③ Date de publication de la demande: **14.09.83**
Bulletin 83/37

⑦② Inventeur: **Riquier, Jean-Marid Jos Guy, 5, Avenue du Vexin, F-78450 Villepreux (FR)**
Inventeur: **Martin, Gabriel René Joseph, 72, rue Louise-Michel, F-78800 Houilles (FR)**

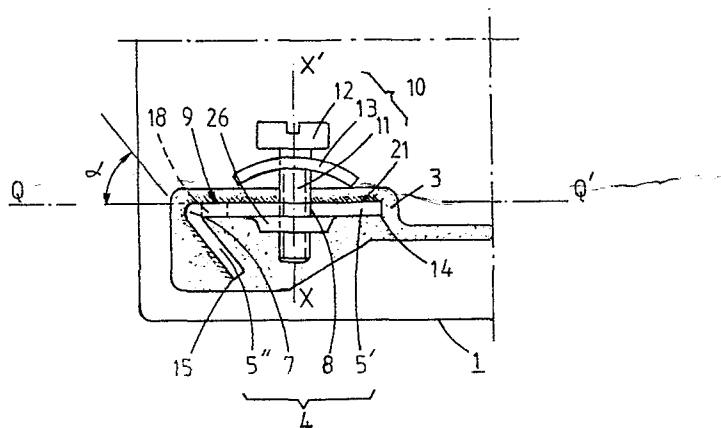
⑧④ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI NL SE**

⑦④ Mandataire: **Marquer, Francis, CABINET MOUTARD 35, avenue Victor Hugo Résidence Champfleury, F-78180 Voisins le Bretonneux (FR)**

⑤④ **Borne de raccordement pour carte à circuit imprimé et appareil utilisant de telles bornes.**

⑤⑦ La borne (4) comprend une vis à étrier (10) engagée dans une pièce fixe plate (5) qui est repliée et qui présente trois pattes parallèles (16, 17, 18) engagées dans des trous métallisés (22, 23, 24) et séparées par des bords tels que (19) qui permettent de rendre solidaire cette pièce par soudure des bords avec une couche conductrice (3) de cette carte, et des pattes par soudure avec ces trous métallisés.

Ces bornes sont aptes à supporter les efforts de serrage importants qu'il est nécessaire d'exercer sur les bornes destinées à raccorder des circuits de puissance.



- 1 -

Borne de raccordement pour carte à circuit imprimé et
appareil utilisant de telles bornes

L'invention se rapporte à une borne de raccordement comportant une pièce métallique plate de faible épaisseur qui présente une surface de contact équipée d'une vis et qui est pourvue de pattes parallèles saillantes aptes à se présenter
5 dans des ouvertures d'une carte à circuit imprimé de façon à être soudées avec une couche conductrice de ce circuit.

De telles bornes, qui sont fréquemment utilisées pour transmettre des courants peu importants, sont généralement
10 placées côte à côte à l'aide d'un support isolant pour constituer un connecteur apte à coopérer par exemple avec une multiplicité de conducteurs, les vis étant généralement disposées de façon que leurs axes soient sensiblement perpendiculaires ou légèrement inclinés par rapport au plan de la
15 carte ; afin de donner aux extrémités des conducteurs un serrage satisfaisant, les vis sont généralement associées à une pièce métallique massive qui présente une ouverture commune où seront appliquées les unes contre les autres les extrémités des conducteurs et les surfaces de contact
20 respectives.

D'autres dispositifs connecteurs à bornes multiples pour circuits imprimés, dans lesquels les courants à transmettre sont plus importants, utilisent une multiplicité de pièces plates présentant chacune deux pattes parallèles aptes à
5 être soudées avec une couche conductrice placée du côté opposé au connecteur, et comportant chacune une surface de contact portée par une languette apte à coopérer avec un clip ou une douille élastiques fixés par sertissage sur une extrémité de conducteur, un dispositif de maintien isolant
10 étant associé à ces pièces plates.

Ces modes de réalisation de bornes de raccordement connues, présentent l'inconvénient d'être, soit uniquement destinées à la transmission de courants faibles, soit d'être fragiles
15 en l'absence de moyens de maintien complémentaires ou lorsque le nombre de pièces plates est faible, et de faire appel à des organes de raccordement amovibles coûteux.

L'invention se propose de fournir une borne de raccordement
20 dont la constitution générale réponde à celle qui est mentionnée ci-dessus et qui soit apte à transmettre des courants élevés, tout en présentant une solidité propre importante et un coût de mise en oeuvre réduit, sans faire appel à des moyens de maintien supplémentaires.

25 Selon l'invention, le résultat visé est atteint grâce au fait que la pièce métallique présente deux ailes, pliées autour d'une arête commune perpendiculaire à la carte, de façon à faire entre elles un angle déterminé, et comporte
30 trois pattes dont l'une est voisine de l'arête, tandis que les deux autres sont éloignées de celle-ci, un trou fileté apte à coopérer avec une vis de borne étant disposé dans l'une des ailes de façon telle que son axe soit sensiblement parallèle au plan de la carte, les pattes parallèles étant
35 engagées dans des ouvertures métallisées de la carte et soudées avec celles-ci.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description ci-après.

Au dessin annexé :

5 La figure la représente en perspective une pièce principale de la borne, dépourvue de sa vis de serrage ;

10 La figure 1b représente à plat une pièce découpée servant à la réalisation de la pièce principale ;

15 La figure 2 est une vue en élévation de la borne, dans laquelle le plan PP' du circuit imprimé qui la porte est parallèle au plan de la figure ;

20 La figure 3 illustre, en coupe par le plan QQ' de la figure 2, une vue de dessus de la borne du circuit imprimé ;

25 La figure 4 représente, en élévation, un exemple de mise en oeuvre d'une carte équipée de bornes conformes à l'invention ; et

30 La figure 5 est une vue de côté dans le sens de la flèche M de la figure 4.

Une carte à circuit imprimé 1, visible à la figure 2 et comportant une plaque isolante 2 et une couche conductrice 3, reçoit une borne 4 qui est placée du côté où se trouve
30 cette couche conductrice.

Cette borne comporte principalement une pièce métallique 5 qui est visible, en particulier, à la figure la et qui est obtenue par pliage, autour d'une arête 7, d'une pièce plate
35 découpée 5'', de façon à former deux ailes 5' et 5'' faisant entre elles un angle α déterminé, voir aussi les figures 1b et 2.

Cette pièce 5 présente sur l'aile 5' une surface de contact ou de raccordement 6 qui est pourvue d'une ouverture fileté 8 d'axe XX' perpendiculaire à celle-ci.

D'un côté 9 de l'aile 5', qui est opposé à l'aile 5", est 5 engagé dans le trou 8 un organe de serrage 10 comprenant une vis 11, ayant une tête 12 et un étrier percé 13 qui est placé sous cette tête.

Au voisinage des deux extrémités opposées 14, 15 des deux ailes 10 et respectivement de l'arête 7, la pièce 5 possède trois pattes parallèles 16, 17, respectivement 18, qui sont placées dans les plans où circulent les deux ailes respectives.

Deux bords alignés 19 et 20 de la pièce 5 sont situés entre 15 les pattes 17, 18, respectivement 18, 16, avant que la pièce découpée 5''' ne soit pliée et sont placés dans un même plan RR', visible à la figure 3, lorsque la pièce 5 a été pliée, l'arête 7 étant sensiblement perpendiculaire à ce plan.

La couche conductrice 3 et la plaque isolante 2 sont percées 20 de trois ouvertures 22, 23, 24 métallisées intérieurement dont les écartements correspondent à ceux des pattes 17, 18 et 16 de sorte que la pièce 5 peut être associée à la carte à circuit imprimé 1 en faisant pénétrer ces pattes dans ces ouvertures, voir figure 3, jusqu'au moment où les bords 19, 25 20 viennent à proximité immédiate de la couche 3.

Afin de réaliser la fixation de la pièce 5, un cordon de soudure 21 est déposé sur la couche conductrice de manière à mouiller simultanément, d'une part les bords 19 et 20 et, d'autre part, les pattes 19, 17, 16 et les trous métallisés 30 correspondants.

Lorsque la pièce 5 est fixée, l'axe XX' de la vis 10 est sensiblement parallèle au plan PP' de la carte 1, et se trouve séparé de la face voisine 27 de celle-ci par une distance "d" telle qu'un bord 25 de l'étrier de forme 35 rectangulaire 13 soit guidé sans tourner lors du serrage de la vis ; l'orientation d'un étrier de forme cambrée, représenté à la figure 2, peut être faite de manière que des extrémités de conducteurs soient introduites entre lui et la

surface de contact 6, soit parallèlement, soit perpendiculairement au plan de la carte 1.

Une portion annulaire 26, repoussée concentriquement au trou 8 lors du découpage de la pièce 5''', permet d'offrir à la vis un nombre de filets suffisant malgré l'épaisseur réduite de cette pièce.

L'angle α et les longueurs des ailes seront choisies pour que les efforts exercés axialement et angulairement sur la borne par un tournevis soient largement inférieurs aux couples de fixation résistants opposés par celle-ci et pour que l'extrémité de la vis ne vienne pas s'appuyer sur l'aile 5". Des angles compris entre 45° et 135° ont donné toute satisfaction.

Grâce à la stabilité et à la rigidité d'association données à cette borne par la soudure des trois pattes dans leurs ouvertures et la soudure des bords contre la couche conductrice, le couple de serrage important, qu'il est nécessaire de communiquer à la vis pour assurer un raccordement électrique apte à transmettre des courants importants, ne provoque ni déformation dangereuse de la carte, ni décollement de la couche conductrice. Une fixation encore meilleure est obtenue lorsque des cordons de soudure, tels que 28', 28'', relient les extrémités 16', 17', 18' des pattes 16, 17, 18 à une seconde couche conductrice déposée sur la face 29 opposée à la face 27.

Lorsqu'une carte à circuit imprimé comporte une ou plusieurs bornes conformes à la description qui vient d'en être faite et que cette carte est disposée dans un boîtier, il n'est pas nécessaire de réaliser (comme cela était nécessaire avec l'art antérieur afin d'éviter des contraintes mécaniques sur la carte), une correspondance très rigoureuse entre les logements de bornes prévus dans le boîtier et les bornes elles-mêmes ; la localisation des différentes bornes sur la carte requiert donc moins de précision, ce qui diminue le coût technique des appareils qui les utilisent.

Dans une disposition avantageuse, qui est visible à la figure 4, un appareil 31 comporte un boîtier isolant de faible épaisseur 32 qui présente un fond 37 et un volume central 33 entouré par des parois périphériques telles que 5 34, 35, 36.

Les parois telles que 35 possèdent une série de logements de bornes, tels que 38, 39, 40 ..., qui sont aptes à recevoir, avec un jeu relativement important, des bornes telles que 41, fixées à la périphérie 48 d'une carte à circuit imprimé 10 44 et d'axes parallèles XX' , X'' , X''' . Chaque logement, tel que 39, présente une cavité de borne 45, une ouverture d'accès 46 pour un tournevis et une entrée 47 perpendiculaire pour une extrémité de conducteur à raccorder. Cette ouverture, cette cavité et cette entrée débouchent sur 15 une face 42 du boîtier opposée au fond 37 qui intéresse une région particulière 49 du boîtier (voir figure 5).

Un couvercle isolant plat 43 ferme le volume 33 et maintient la carte à laquelle il est parallèle ; la coopération des parois des logements et des vis de bornes est avanta- 20 geusement prévue pour rendre celles-ci imperdables.

Revendications de brevet.

1. Borne de raccordement comportant une pièce métallique plate de faible épaisseur qui présente une surface de contact équipée d'une vis et qui est pourvue de pattes parallèles saillantes aptes à pénétrer dans des ouvertures d'une carte à circuit imprimé, de façon à être soudées avec une couche conductrice de ce circuit, caractérisée en ce que la pièce métallique (5) présente deux ailes (5' 5'') pliées autour d'une arête commune (7) perpendiculaire à la carte (1) pour faire entre elles un angle α déterminé et comporte trois pattes (16, 17, 18), dont l'une (18) est voisine de l'arête tandis que les deux autres (16, 17) sont éloignées de celle-ci, un trou fileté (8) apte à coopérer avec une vis de borne (10) étant disposé dans l'une des ailes (5'), de façon telle que son axe (XX') soit sensiblement parallèle au plan (PP') de la carte (1) et les pattes parallèles étant engagées dans des ouvertures métallisées (22, 23, 24) de la carte et soudées avec celles-ci.

2. Borne selon la revendication 1, caractérisée en ce que la tête (12) de la vis (11) est placée d'un côté (9) de la première aile (5') qui est opposé à la seconde aile (5'').

3. Borne selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'entre les pattes (17, 18, 19) la pièce (5) présente des bords (19, respectivement 20) qui sont soudés avec une couche conductrice (3) placée du même côté que celui recevant la borne (4).

4. Borne selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que des extrémités (17', 18', 19') des pattes qui traversent les ouvertures (22, 23, 24) de la carte sont soudées avec une seconde couche conductrice (30) placée de côté (29) opposé à celui qui reçoit la borne (4).

5. Borne selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'un étrier rectangulaire (13) est traversé par une vis (11) dont l'axe (XX') est séparé de la face voisine (27) de la carte (1) par une distance ("d") 5 telle qu'un bord (25) de cet étrier soit guidé, sans tourner, par cette face.

6. Borne selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que ledit angle (α) est compris entre 45° 10 et 135°.

7. Appareil comportant une carte à circuit imprimé utilisant des bornes selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que lesdites bornes (41) sont disposées 15 avec jeu dans des logements (38) appartenant à un boîtier isolant (32), ces logements présentant chacun une cavité (45) pour la vis de borne, une ouverture d'accès (46) pour un tournevis et une entrée (47) pour un conducteur électrique qui s'ouvrent toutes trois en direction de la carte.

1/2

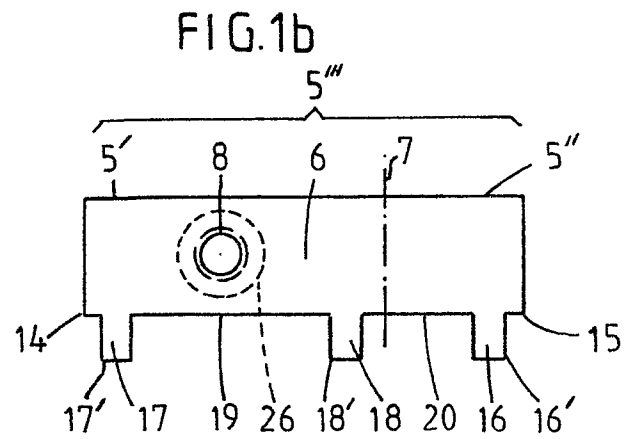
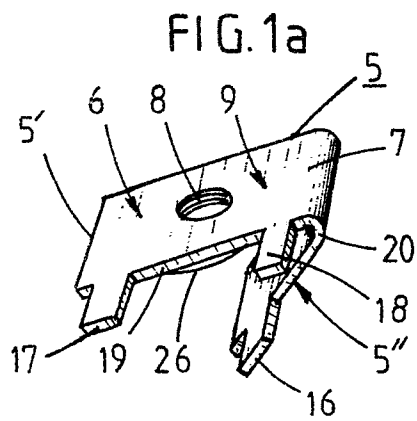


FIG. 2

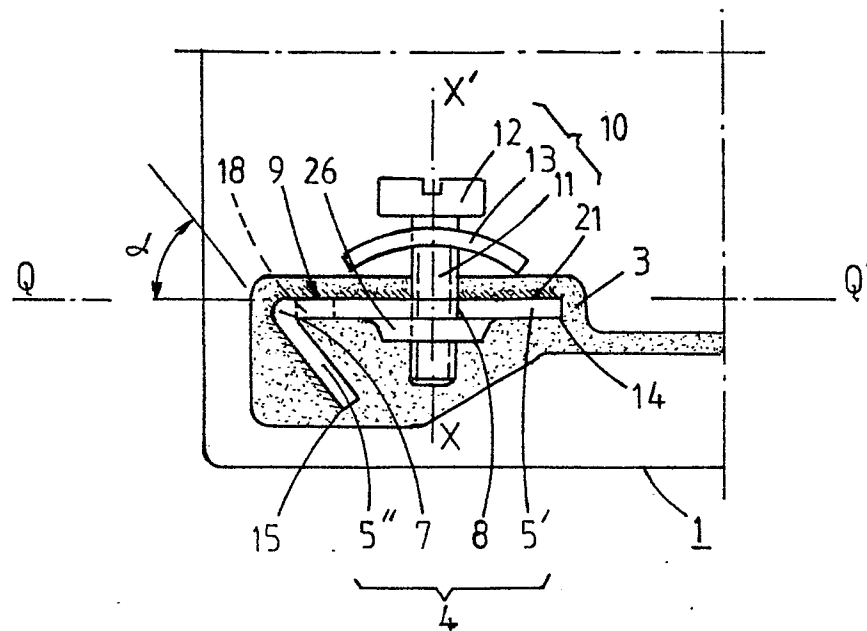


FIG. 3

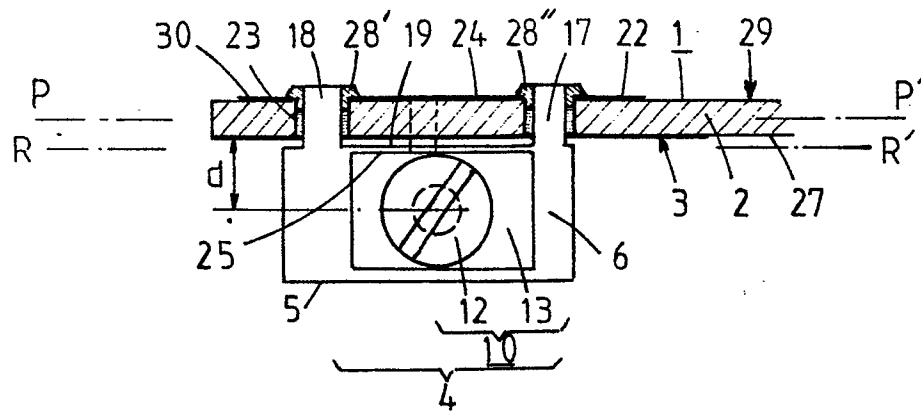


FIG. 4

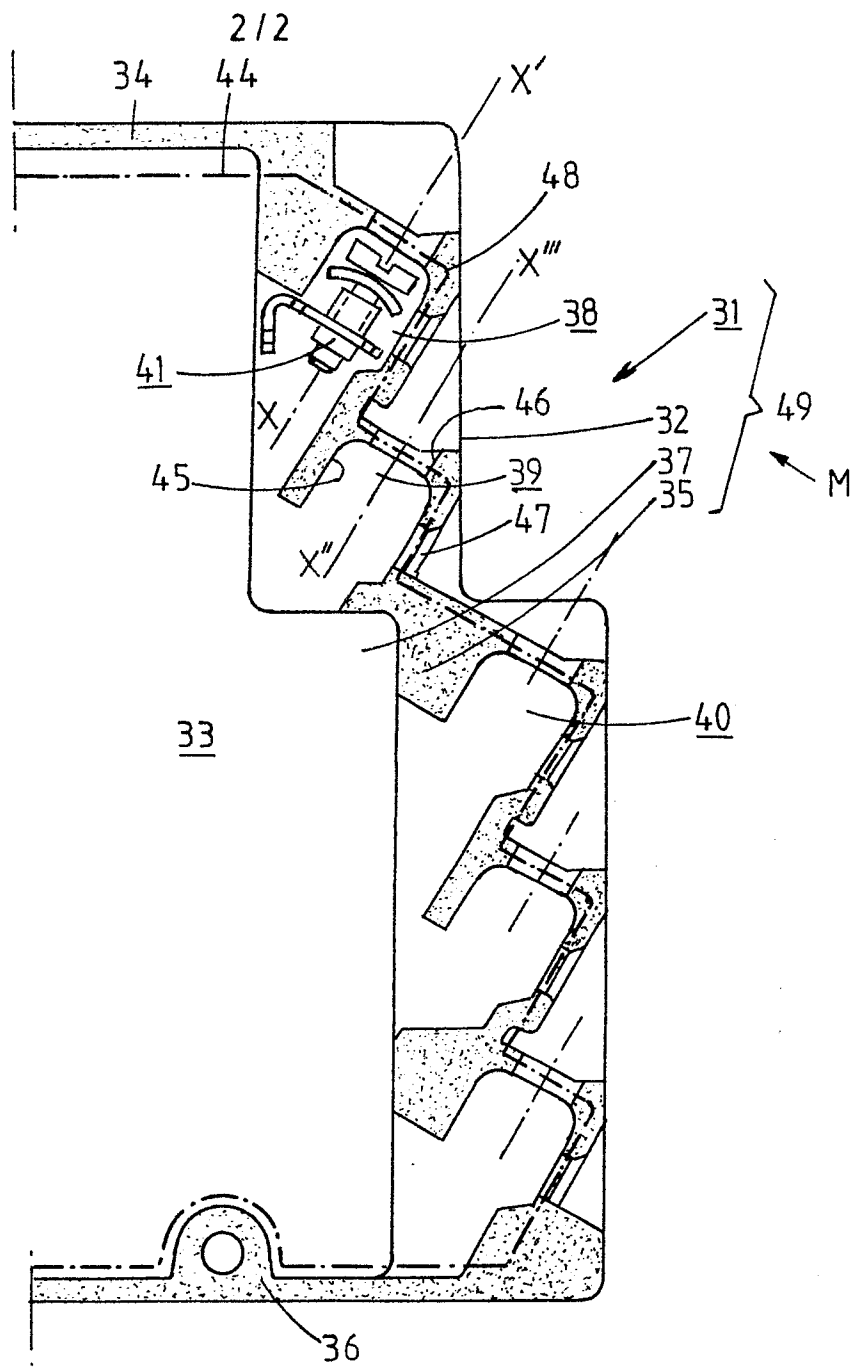
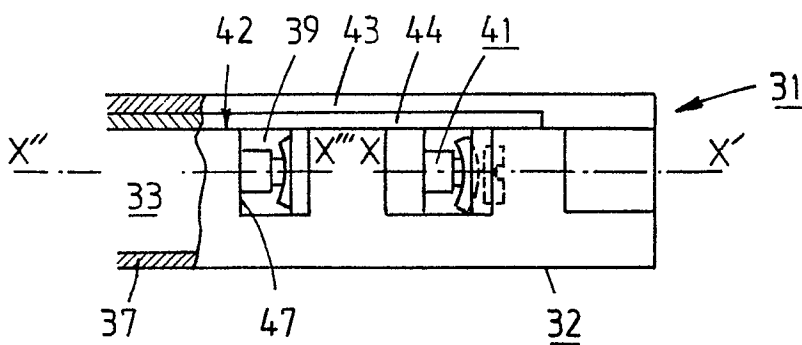


FIG. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0088676

Numéro de la demande

EP 83 40 0408

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. 3)
A	DE-A-1 665 828 (SIEMENS) * Figure 1; page 4, lignes 1-13 *	1,5	H 01 R 9/09
A	CH-A- 456 731 (M. GIACOMIN) * Figures 1,2; colonne 2, ligne 19 - colonne 3, ligne 4 *	1	
A	FR-A-2 486 315 (CROUZET) * Figure 1; page 2, ligne 32 - page 3, ligne 33 *	4,7	
A	US-A-3 794 953 (SECURITY INSTRUMENTS) * Figure 2; colonne 2, ligne 67 - colonne 3, ligne 28 *	1,2,6	
A	GB-A-1 221 806 (ILLINOIS TOOLS) * Figures 2,5; page 1, lignes 66-80; page 2, lignes 91-106 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3) H 01 R 4/02 H 01 R 9/00
A	GB-A-2 025 161 (GENERAL ELECTRIC) * Figure 3; page 1, ligne 118 - page 2, ligne 37 *	1	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18-05-1983	Examineur WAERN G.M.
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			