

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 928 043 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

07.07.1999 Bulletin 1999/27(51) Int Cl.⁶: **H01R 4/48**(21) Numéro de dépôt: **98403308.4**(22) Date de dépôt: **24.12.1998**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorité: **29.12.1997 FR 9716846**(71) Demandeur: **SCHNEIDER ELECTRIC SA****92100 Boulogne Billancourt (FR)**

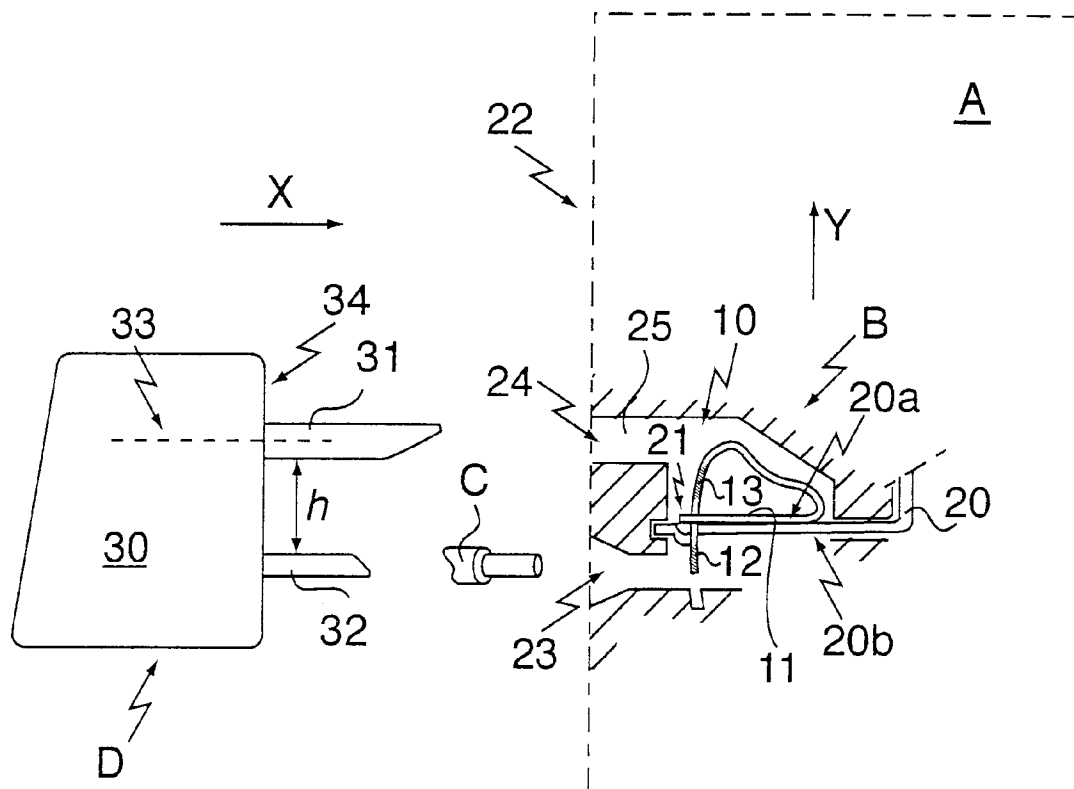
(72) Inventeurs:

- **Canault, Jean**
27190 Orvaux (FR)
- **Guinda, Santos**
27000 Evreux (FR)

(54) Dispositif de connexion à cage élastique

(57) Un bloc isolant D associé à la cage élastique porte d'une part une branche 31 d'ouverture de la cage et d'autre part une branche conductrice de connexion 32, les branches étant agencées de manière que, lors-

que le bloc accoste la cage, la branche 31 d'ouverture fléchit la boucle pour permettre à la branche de connexion de s'introduire dans la fenêtre de serrage et de rester pressée contre la pièce conductrice.

**Fig 1****EP 0 928 043 A1**

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de connexion qui comprend au moins une borne du type présentant une cage élastique et une pièce conductrice de courant, celle-ci assurant la fonction de support pour la cage.

[0002] Les dispositifs de connexion de ce type sont bien connus. Ils sont associés à un appareil ou organe électrique et permettent de serrer dans la borne un câble à connecter à l'appareil ou à l'organe sans devoir recourir à une vis de serrage. De manière usuelle, la cage élastique est posée près d'une extrémité de la pièce de support proche d'une face d'accès de l'appareil et comporte une aile d'appui appliquée sur la pièce de support, une aile de serrage dotée d'une fenêtre de serrage de conducteur par effet de coincement et une boucle reliant l'aile d'appui à l'aile de serrage et formant ressort pour assurer le coincement du conducteur.

[0003] Dans certains appareils électriques comprenant de telles bornes de connexion élastique, il est souhaitable de pouvoir établir une connexion, non seulement avec des câbles rapportés et maintenus par coincement, mais aussi avec des barres d'alimentation, ou avec d'autres appareils disposés latéralement ou en superposition, en bénéficiant de l'existence des bornes en question.

[0004] L'invention a ainsi pour but de tirer parti des bornes à cage élastique prévues dans un appareil électrique pour assurer la connexion d'un câble, afin de réaliser une liaison simple et fiable avec un autre appareil ou avec un organe conducteur de courant.

[0005] Selon l'invention, le dispositif de connexion présente un bloc isolant qui porte d'une part une branche propre à assurer l'ouverture de la cage élastique et d'autre part une branche conductrice de connexion, les deux branches étant dirigées de manière sensiblement parallèle à l'aile d'appui de la cage et agencées de façon que, lorsque le bloc accoste la cage, la branche d'ouverture fléchit la boucle pour permettre l'introduction de la branche de connexion dans la fenêtre de serrage.

[0006] De préférence, les deux branches sont rigides et un espace subsiste en position serrée entre la branche d'ouverture et son logement dans la direction de détente de la boucle élastique, de manière que la pression d'application de la branche de connexion sur la pièce conductrice soit due à la pression exercée par la boucle sur la branche d'ouverture. L'une des branches peut être dotée d'une forme contribuant à retenir le bloc en position connectée. Le corps isolant présente d'autre part au moins un élément d'interconnexion tel qu'une broche conductrice parallèle à la branche de connexion et reliée à celle-ci pour assurer la liaison avec un autre appareil.

[0007] La description est faite ci-après d'un mode de réalisation non limitatif de l'invention, en regard des dessins annexés.

[0008] La figure 1 représente schématiquement un

dispositif de connexion conforme à l'invention.

[0009] La figure 2 montre en perspective une forme particulière de réalisation du bloc de connexion du dispositif.

[0010] Les figures 3 et 4 illustrent le dispositif respectivement à l'accostage et à l'état connecté.

[0011] L'appareil électrique A dont le contour est représenté en tirets est un appareil électrique de type basse tension à fonction de distribution, de commande ou de protection. L'appareil A comprend plusieurs bornes de connexion B de type élastique capables de recevoir et connecter des extrémités de conducteurs C. Le dispositif selon l'invention comporte les bornes B ainsi qu'un bloc de connexion D multipolaire ; le bloc D pourrait bien entendu être aussi unipolaire.

[0012] Chaque borne B comprend une cage élastique 10 et une pièce plate et allongée 20 qui assure la conduction du courant et la fonction de support de la cage. La cage élastique 10 est posée sur le recto 20a de la pièce de support 20 près d'une extrémité 21 de celle-ci proche d'une paroi d'accès 22 de l'appareil et comporte une aile d'appui 11 appliquée sur la pièce de support sur la longueur de celle-ci, une aile de serrage 12 dotée d'une fenêtre de serrage 13 de conducteur par effet de coincement et une boucle 14 formant ressort et reliant l'aile d'appui 11 à l'aile de serrage 12. Le verso 20b de la pièce 20 sert à la prise de contact avec le câble C et présente à cet effet une bosse 20c.

[0013] L'appareil comprend de manière usuelle dans sa paroi d'accès 22 et pour chaque borne B une ouverture 23 d'introduction pour le câble C à connecter à la pièce 20 et une ouverture 24 servant à engager un outil ; comme on le sait, cet outil doit être capable de presser la boucle pour desserrer la borne, en permettant de dégager la fenêtre 13 pour y introduire le câble ou l'en dégager. Il convient de noter que la pièce de support 20, l'aile d'appui 11 de la cage élastique 10, les ouvertures 23, 24 de la borne sont orientées selon une même direction X qui est celle d'introduction du câble C. La direction Y de détente de la boucle 14 et de déplacement de l'aile 12 est sensiblement perpendiculaire à X. L'ouverture 24 donne accès à un logement 25 contigu à celui de la cage 10 pour que l'outil puisse débattre dans ce logement afin de presser la boucle 14 à l'opposé de la direction Y en prenant appui sur le bord extérieur 24a de l'ouverture 24.

[0014] Le bloc D possède un corps isolant 30 qui porte d'une part une branche d'ouverture 31 de la cage et d'autre part une branche conductrice de connexion 32. Les deux branches 31, 32 sont dirigées de manière sensiblement parallèle à l'aile d'appui 11 de la cage 10 selon X et agencées de façon que, lorsque le corps 30 accoste l'appareil A, la branche d'ouverture 31 fléchit la boucle 14 (voir en tirets sur la figure 3) pour permettre l'introduction de la branche de connexion 32 dans la fenêtre 13.

[0015] Il convient de noter que les deux branches offrent entre elles un écart prédéterminé $\underline{h}$ et sont rigides

de manière que la pression de contact de la branche de connexion 32 sur la pièce conductrice 20 soit due à la pression exercée par la boucle 14 sur la branche d'ouverture 31. A cet effet, il subsiste en position de serrage de la branche 32 du bloc contre le verso 20b de la pièce 20 de la borne un espace e entre la branche 31 et les surfaces adjacentes de l'ouverture 24, en particulier au niveau de son bord extérieur 24a, et du logement 25. Dans le présent mode d'exécution, les deux branches 31,32 sont métalliques et reliées entre elles de manière rigide ; la branche 31 peut aussi être en matériau isolant et éventuellement venir d'une pièce avec le corps 30. La branche de connexion 32 assure la liaison souhaitée de courant entre la pièce 20 et un autre organe ou appareil ; elle peut être reliée dans le corps 30 à une autre fiche ou broche 33 (voir figure 2) qui établit la connexion avec un autre appareil adjacent ou avec un dispositif d'alimentation. La branche 31 présente une pente 31a pour accoster progressivement la boucle 14 et le cas échéant une conformation anti-extraction, par exemple et comme indiqué figure 3 une forme en retrait 31b qui coopère avec la boucle ou un point dur prévu dans un face du logement 25 pour contribuer au maintien du bloc D en position connectée et assemblée sur l'appareil A. La branche 32 présente une pente 32a pour glisser sur le bossage 20c prévue à l'extrémité 21 de la pièce 20 et elle est susceptible d'être appliquée contre le bossage par son bord 32b situé du côté de la branche 31. La branche 32 peut offrir une forme anti-extraction 32c comme indiqué figure 4. Les branches 31,32 ont toute forme appropriée, la branche 31 étant par exemple une fiche plate et la branche 32 une broche ronde.

[0016] Le fonctionnement du dispositif va être décrit en regard des figures 3 et 4.

[0017] L'utilisateur approche le bloc isolant D de l'appareil selon la direction X. En même temps qu'il introduit pour chaque pôle la broche 33 dans une borne ou un organe de connexion non représenté d'un autre appareil ou organe conducteur, il fait pénétrer la branche d'ouverture 31 du bloc D dans l'ouverture 24 de la borne B de l'appareil A; la pente 31a de la branche 31 s'applique sur l'arrondi frontal de la boucle 14, de sorte que la boucle fléchit ; la branche de connexion 32 de la cage 10 vient dans la position indiquée en tirets sur la figure 3 pour rendre accessible la fenêtre 13.

[0018] La poursuite du mouvement d'approche du bloc D entraîne l'introduction de la branche 32 dans la fenêtre 13 et son accostage sur la bosse 20c de la pièce 20, tandis que la branche 31 continue de glisser sur le sommet de la boucle jusqu'à la butée d'un élément du bloc D, par exemple sa face avant 34, contre la face 22 de l'appareil ; on peut observer que le bord 13a de coincement propre à la fenêtre 13, actif pour coincer un câble C, reste inactif vis à vis de la branche de connexion 32. La branche 32 est maintenue appliquée contre la pièce conductrice 20 par l'effort de réaction de la cage élastique 10 exercé selon la direction Y et transmis par la branche rigide 31 et le corps 30 du bloc D. On notera

que le bloc est retenu contre une extraction dans la direction X' par coopération du retrait 31b de la branche 31 avec la boucle 14 ou avec un point dur prévu sur une face du logement 25 ou par coopération du retrait 32c de la branche 32 avec la bosse 20c de la pièce conductrice 20. On peut par ailleurs prévoir de manière usuelle un moyen d'accrochage ou d'encliquetage du bloc sur l'appareil.

Revendications

1. Dispositif de connexion comprenant :

- au moins une borne (B) du type présentant une cage élastique (10) et une pièce conductrice de support (20), la cage élastique étant posée près d'une extrémité de la pièce de support et se composant d'une aile d'appui (11) appliquée sur la pièce de support, d'une aile de serrage (12) dotée d'une fenêtre (13) de serrage de conducteur par effet de coincement et d'une boucle (14) formant ressort et reliant l'aile d'appui à l'aile de serrage,

caractérisé par :

- un bloc isolant (D) qui porte d'une part une branche (31) d'ouverture de la cage élastique (10) et d'autre part une branche (32) conductrice de connexion,
- les deux branches (31,32) étant dirigées de manière sensiblement parallèle à l'aile d'appui (11) de la cage et agencées de façon que, lorsque le bloc accoste la cage, la branche d'ouverture (31) fléchit la boucle pour permettre l'introduction de la branche de connexion (32) dans la fenêtre de serrage.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les deux branches (31,32) sont rigides et qu'un espace (e) subsiste en position serrée entre la branche d'ouverture (31) et son logement (25), de manière que la pression de contact de la branche de connexion (32) sur la pièce conductrice (20) soit due à la pression exercée par la boucle (14) sur la branche d'ouverture (31).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les deux branches (31,32) sont métalliques et reliées entre elles de manière rigide.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la branche (31) présente une conformation (31b) qui coopère avec la boucle (14) pour contribuer à maintenir le bloc (D) connecté.

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par

le fait que la branche (32) présente une conformation (32c) qui coopère avec une bosse (20c) de la pièce conductrice (20) pour contribuer à maintenir le bloc (D) connecté.

5

6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le bloc isolant (D) présente au moins une broche conductrice (33) d'interconnexion parallèle à la branche de connexion (32) et reliée dans le corps (30) à la branche de connexion.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

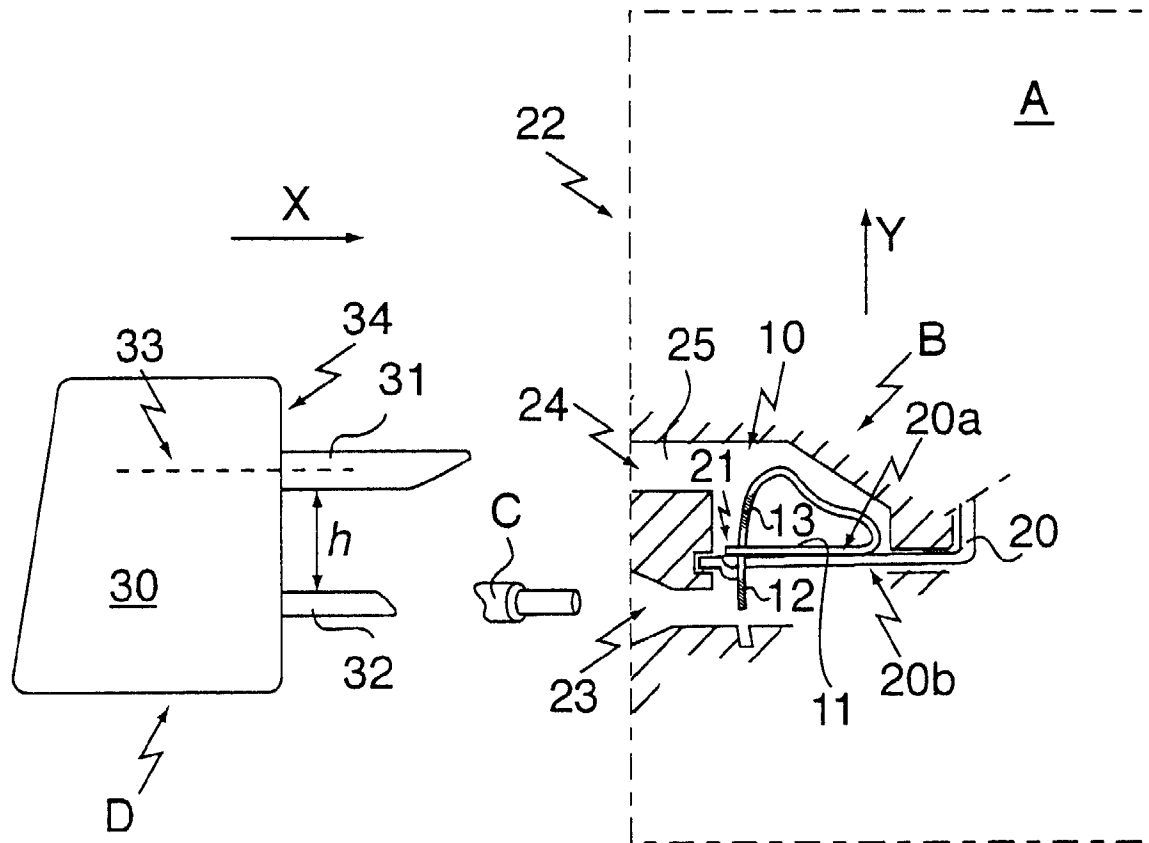


Fig 1

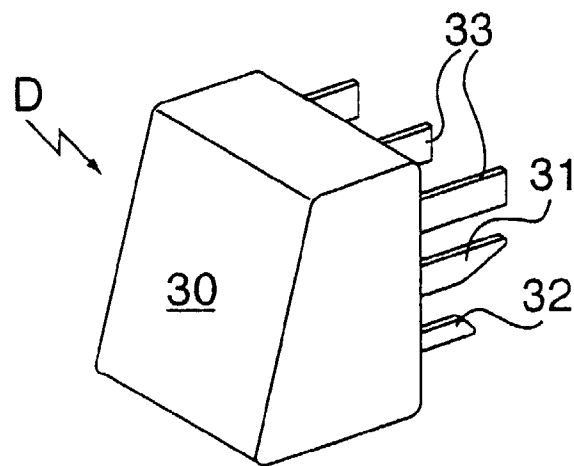


Fig 2

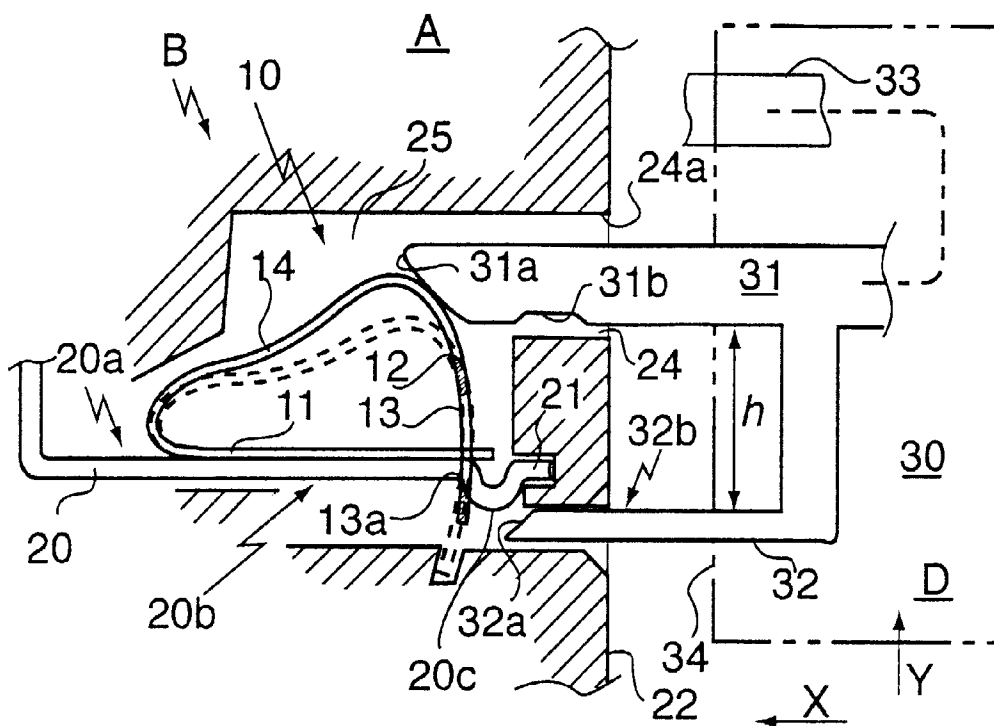


Fig 3

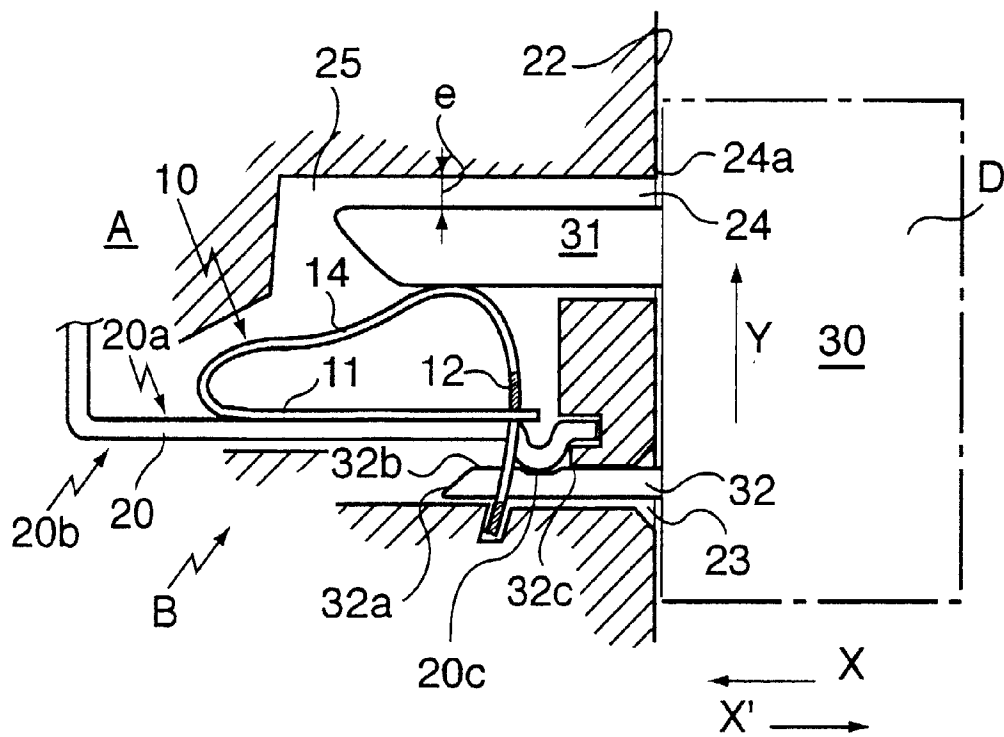


Fig 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 3308

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	DE 44 35 781 A (SIEMENS AG) 11 avril 1996 * colonne 1 - colonne 2, ligne 29; figure 1 *	1	H01R4/48
A	DE 39 11 459 A (WAGO VERWALTUNGS GMBH) 11 octobre 1990 * colonne 1 - colonne 2, ligne 55; figure 1 *	1	
A	DE 94 14 939 U (SIEMENS AG) 9 février 1995 * page 1 - page 3; figure 1 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01R
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		16 mars 1999	Tappeiner, R
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 03.82 (P4/C22)

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

EP 98 40 3308

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.

16-03-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4435781 A	11-04-1996	DE 9422155 U	06-08-1998
DE 3911459 A	11-10-1990	AUCUN	
DE 9414939 U	09-02-1995	AUCUN	

EPO FORM P0460

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