



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.06.2011 Bulletin 2011/24

(51) Int Cl.:
H01R 13/658 (2011.01)

(21) Numéro de dépôt: **10192351.4**

(22) Date de dépôt: **24.11.2010**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME

(30) Priorité: **10.12.2009 FR 0958825**

(71) Demandeur: **Schneider Electric Industries SAS
92500 Rueil-Malmaison (FR)**

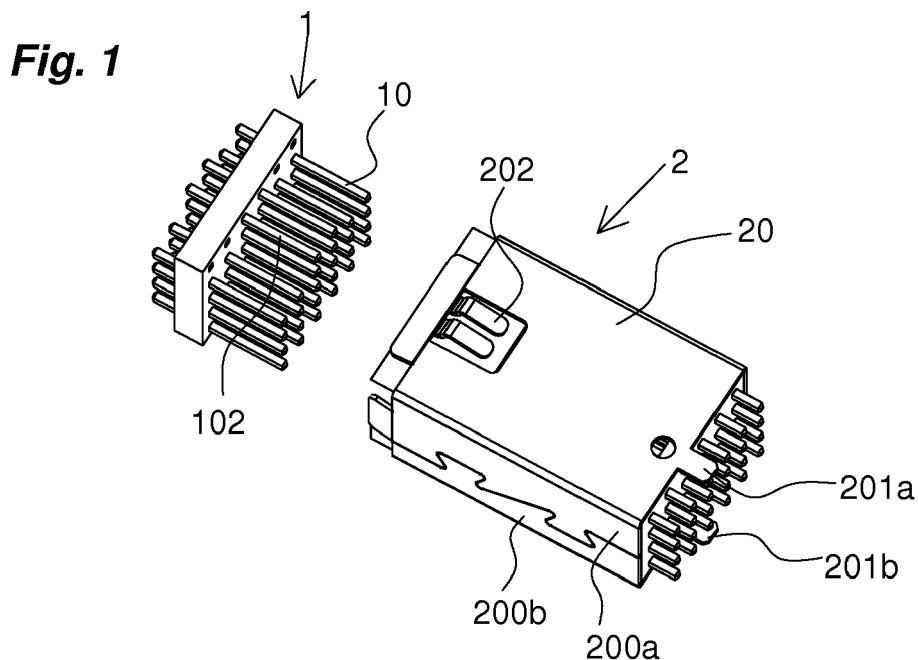
(72) Inventeurs:
• **Marchetti, Christophe
83600, FREJUS (FR)**
• **Lempereur de Guerny, Pierre
06140, TOURRETTES SUR LOUP (FR)**

(74) Mandataire: **Bié, Nicolas et al
Schneider Electric Industries SAS
Service Propriété Industrielle
35 rue Joseph Monier - CS 30323
92506 Rueil-Malmaison Cedex (FR)**

(54) **Dispositif de connexion électrique**

(57) L'invention concerne un dispositif de connexion comportant un connecteur mâle (1) doté de plusieurs broches (10) identiques de contact mâles et un connecteur femelle (2) comportant un corps dans lequel sont formées des douilles de réception destinées à recevoir des broches (10) de contact mâles. Ce dispositif se caractérise en ce que :

- le corps du connecteur femelle (2) est enveloppé d'un élément de blindage (20) externe,
- au moins l'une des broches identiques de contact mâles, appelée broche de masse (102), est agencée de manière à être en contact avec au moins une lamelle souple (202) de l'élément de blindage (20).



Description

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif de connexion.

[0002] Un dispositif de connexion comporte typiquement un connecteur mâle et un connecteur femelle. Le connecteur mâle comporte des broches mâles destinées à être insérées dans des douilles de réception du connecteur femelle.

[0003] Un tel dispositif de connexion est connu du document US 6,394,842. Ce dispositif comporte un connecteur mâle doté de broches de masse et un connecteur femelle comprenant un corps externe blindé muni de lamelles souples orientées vers l'intérieur et destinées à venir en contact avec les broches de masse du connecteur mâle lorsque le connecteur mâle est inséré dans le connecteur femelle. Cette solution permet de réaliser la liaison de masse entre le connecteur mâle et le connecteur femelle sans employer de pièce spécifique, mais elle ne permet pas de s'affranchir des problèmes de diaphonie entre les conducteurs. Il est en effet connu qu'il est nécessaire de préserver l'intégrité des signaux transmis dans les systèmes de communication. Pour maintenir l'intégrité des signaux à un certain niveau, il est nécessaire de tenir compte de la diaphonie ("crosstalk" en anglais) causant un couplage capacitif et inductif entre les signaux transmis sur différents conducteurs. Un signal transmis sur un conducteur est ainsi susceptible d'interférer et de perturber un signal transmis sur un conducteur situé à proximité. Ce phénomène est d'autant plus accentué que les conducteurs sont proches.

[0004] Le but de l'invention est de proposer un dispositif de connexion protégé contre les rayonnements électromagnétiques venant de l'extérieur et permettant de limiter l'émission de tels rayonnements vers l'extérieur. Par ailleurs, le but de l'invention est également de proposer une architecture spécifique permettant de réaliser une liaison de masse entre le connecteur mâle et le connecteur femelle sans employer de pièce spécifique et tout en évitant les phénomènes de diaphonie entre les conducteurs de masse et les autres conducteurs.

[0005] Ce but est atteint par un dispositif de connexion comportant un connecteur mâle doté de plusieurs broches identiques de contact mâles et un connecteur femelle comportant un corps dans lequel sont formées des douilles de réception destinées à recevoir des broches de contact mâles, caractérisé en ce que :

- le corps du connecteur femelle est enveloppé d'un élément de blindage externe,
- au moins l'une des broches identiques de contact mâles, appelée broche de masse, est agencée de manière à venir en appui sur l'extérieur de l'élément de blindage.

[0006] Lorsque le connecteur mâle est connecté sur le connecteur femelle, comme ses broches de masse

viennent en contact sur l'extérieur de l'élément de blindage, l'élément de blindage se trouve situé entre les broches de masse et les autres broches et permet de faire écran. Les signaux véhiculés entre les deux connecteurs ne sont donc pas perturbés par les signaux perturbateurs véhiculés par les broches de masse.

[0007] Selon une autre particularité, le nombre de broches de contact du connecteur mâle est différent du nombre de douilles de réception du connecteur femelle.

[0008] Selon une autre particularité, le nombre de broches de contact du connecteur mâle est supérieur au nombre de douilles de réception du connecteur femelle.

[0009] Selon une autre particularité, l'élément de blindage comporte une lamelle de contact sur laquelle vient se connecter la broche de masse.

[0010] Selon une autre particularité, l'élément de blindage comporte au moins un organe soudé sur la masse d'un circuit imprimé.

[0011] L'invention concerne également un système de dialogue homme-machine comportant un premier module doté de moyens de dialogue homme-machine et d'un second module doté de moyens de traitement, le premier module étant connecté au second module par l'intermédiaire d'un dispositif de connexion tel que défini précédemment.

[0012] D'autres caractéristiques et avantages vont apparaître dans la description détaillée qui suit en se référant à un mode de réalisation donné à titre d'exemple et représenté par les dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente le dispositif de connexion de l'invention dans lequel le connecteur mâle est débranché du connecteur femelle,
- la figure 2 représente en détail et partiellement le connecteur mâle branché sur le connecteur femelle,
- la figure 3 représente schématiquement deux modules utilisant le dispositif de connexion de l'invention,
- les figures 4 et 5 représentent deux circuits imprimés destinés à être logés dans les modules représentés en figure 3 et respectivement déconnectés et connectés à l'aide du dispositif de connexion de l'invention.

[0013] L'invention concerne un dispositif de connexion comportant un connecteur mâle 1 et un connecteur femelle 2.

[0014] En référence à la figure 1, le connecteur mâle 1 comporte plusieurs broches 10 de contact mâles toutes identiques organisées en rangées et le connecteur femelle 2 comporte un corps muni de plusieurs douilles (non visibles) de réception destinées chacune à recevoir une broche 10 de contact mâle du connecteur mâle 1.

[0015] En référence à la figure 3, le dispositif de connexion de l'invention est par exemple destiné à être em-

ployé dans un système de dialogue homme-machine. Ce type de système comporte par exemple un premier module M1 doté de moyens de dialogue homme-machine tels que par exemple un écran tactile 4 et/ou des boutons et un second module M2 comportant notamment des moyens de traitement. Le premier module M1 et le second module M2 sont par exemple assemblés entre eux de part et d'autre d'une paroi P, telle que par exemple la porte d'une armoire, à travers une ouverture 3. En référence aux figures 3 et 4, la connexion électrique entre le premier module M1 et le second module M2 est ainsi réalisée par l'intermédiaire du dispositif de connexion de l'invention traversant l'ouverture 3 réalisée sur la paroi P. Des moyens mécaniques de fixation non représentés peuvent également être prévus pour assembler le premier module M1 sur le second module M2. Le premier module M1 porte ainsi le connecteur mâle ou femelle du dispositif et le second module M2 porte le connecteur complémentaire, respectivement femelle ou mâle. En référence aux figures 4 et 5, sur le connecteur mâle 1, chaque broche de contact 10 est soudé sur un circuit imprimé CI1 destiné à être logé dans le premier module M1. Sur le connecteur femelle 2, chaque douille de réception est soudée sur un circuit imprimé CI2 destiné à être logé dans le second module M2.

[0016] Selon l'invention, le corps du connecteur femelle 2 est enveloppé d'un élément de blindage 20 externe en matériau métallique. Cet élément de blindage 20 permet de protéger le dispositif de connexion contre les rayonnements électromagnétiques provenant de l'extérieur et de limiter l'émission, par les broches 10 et les douilles, de rayonnements électromagnétiques vers l'extérieur du dispositif. Cet élément de blindage 20 est par exemple composé de deux demi-coquilles 200a, 200b assemblés autour du corps du connecteur femelle 2. Chaque demi-coquille 200a, 200b comporte une oreille 201 a, 201 b destinée à être soudée sur la masse du circuit imprimé CI2. Par ailleurs, l'élément de blindage 20 est muni d'au moins une lamelle souple 202 (deux lamelles souples sur les figures annexées).

[0017] L'invention présente la particularité d'employer l'une des broches 10 du connecteur mâle pour réaliser la liaison de masse entre le circuit imprimé CI1 du premier module et le circuit imprimé CI2 du second module. En effet, parmi les broches 10 identiques de contact mâles du connecteur mâle 1, au moins l'une d'entre elles (deux broches sur les figures annexées), appelée broche de masse 102, est employée pour relier le circuit imprimé CI1 à la masse via l'élément de blindage 20. Pour cela, la broche de masse 102 est destinée à venir en contact avec la lamelle souple 202 de l'élément de blindage 20 lorsque le connecteur mâle 1 est branché sur le connecteur femelle 2. La broche de masse 102 ne vient ainsi pas s'enfoncer dans une douille du connecteur femelle 2 mais vient s'appuyer sur la lamelle 202 souple située à l'extérieur du corps du connecteur femelle 2 lors du branchement du connecteur mâle 1 sur le connecteur femelle 2. Les broches 10 de contact mâles sont ainsi

agencées sur le connecteur mâle 1 pour permettre à l'une de ses broches 10, c'est-à-dire la broche de masse 102, de venir frotter l'extérieur de l'élément de blindage 20 et ainsi entrer en contact avec la lamelle souple 202 de cet élément de blindage 20.

[0018] Pour permettre la liaison entre la broche de masse 102 et la lamelle souple 202 de l'élément de blindage, l'invention consiste donc à réaliser sur le connecteur mâle un agencement particulier des broches 10 de contact de manière à laisser seule sur une rangée au moins l'une des broches 10, c'est-à-dire la broche de masse 102. Cette broche est alors positionnée sur le connecteur mâle de manière à ne pas coopérer avec une douille de réception du connecteur femelle. Cet agencement pourra être réalisé par exemple en proposant un connecteur mâle ayant un nombre de broches 10 qui est différent du nombre de douilles de réception complémentaires du connecteur femelle 2. Par exemple, le nombre de broches 10 du connecteur mâle 1 peut être supérieur au nombre de douilles de réception du connecteur femelle, laissant ainsi libre au moins une broche 10, c'est-à-dire la broche de masse 102. Dans une autre variante, le nombre de broches 10 du connecteur mâle peut être inférieur au nombre de douilles de réception du connecteur femelle 2. Dans ce cas, certaines broches 10 du connecteur mâle sont enlevées pour laisser au moins une broche 10 de contact seule sur une rangée (voir figure 1). D'autres configurations et solutions peuvent bien entendu être envisagées.

[0019] La solution de l'invention permet ainsi de réaliser une liaison de masse sans employer de pièce spécifique, juste en adaptant l'agencement des broches 10 du connecteur mâle 1.

Revendications

1. Dispositif de connexion comportant un connecteur mâle (1) doté de plusieurs broches (10) identiques de contact mâles et un connecteur femelle (2) comportant un corps dans lequel sont formées des douilles de réception destinées à recevoir des broches (10) de contact mâles, **caractérisé en ce que** :
 - le corps du connecteur femelle (2) est enveloppé d'un élément de blindage (20) externe,
 - au moins l'une des broches identiques de contact mâles, appelée broche de masse (102), est agencée de manière à venir en appui sur l'extérieur de l'élément de blindage (20).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le nombre de broches (10) de contact du connecteur mâle (1) est différent du nombre de douilles de réception du connecteur femelle (2).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le nombre de broches (10) de contact du

connecteur mâle (1) est supérieur au nombre de douilles de réception du connecteur femelle (2).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément de blindage comporte une lamelle de contact sur laquelle vient se connecter la broche de masse. 5
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément de blindage comporte au moins un organe soudé sur la masse d'un circuit imprimé. 10
6. Système de dialogue homme-machine comportant un premier module (M1) doté de moyens de dialogue homme-machine et d'un second module (M2) doté de moyens de traitement, **caractérisé en ce que** le premier module (M1) est connecté au second module (M2) par l'intermédiaire d'un dispositif de connexion tel que défini dans l'une des revendications 1 à 5. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

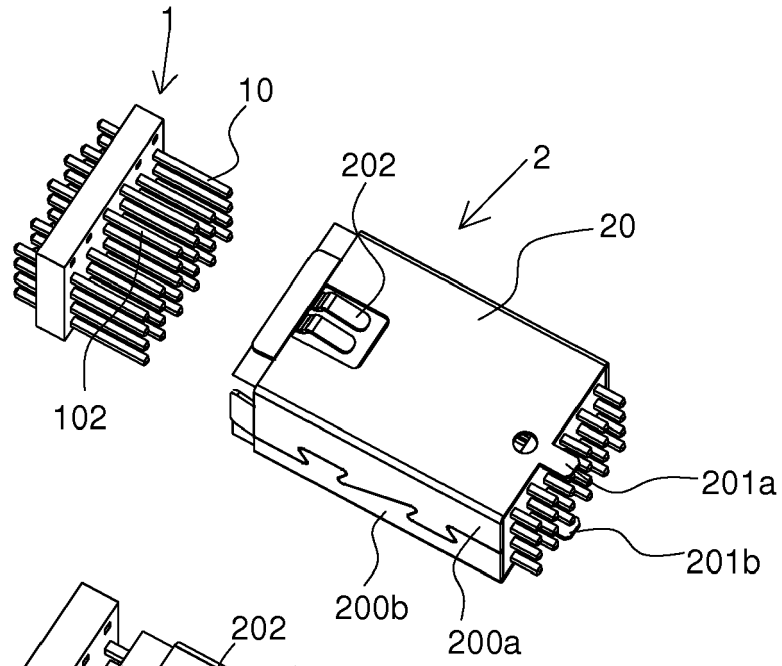


Fig. 2

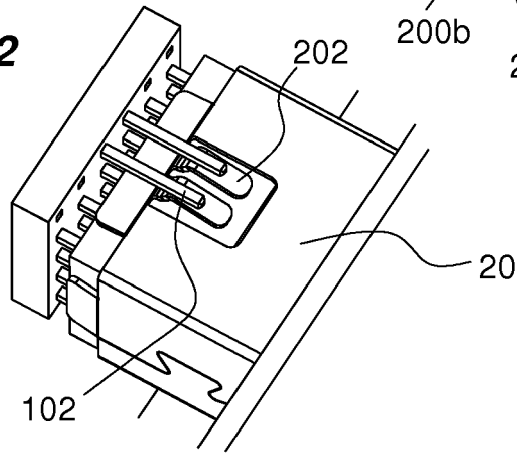


Fig. 3

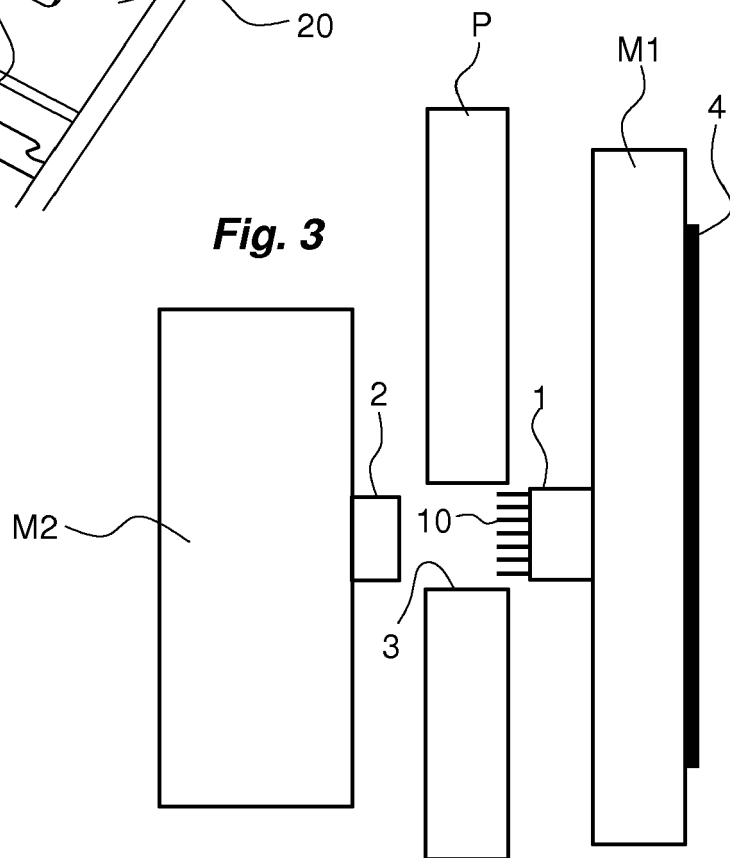


Fig. 4

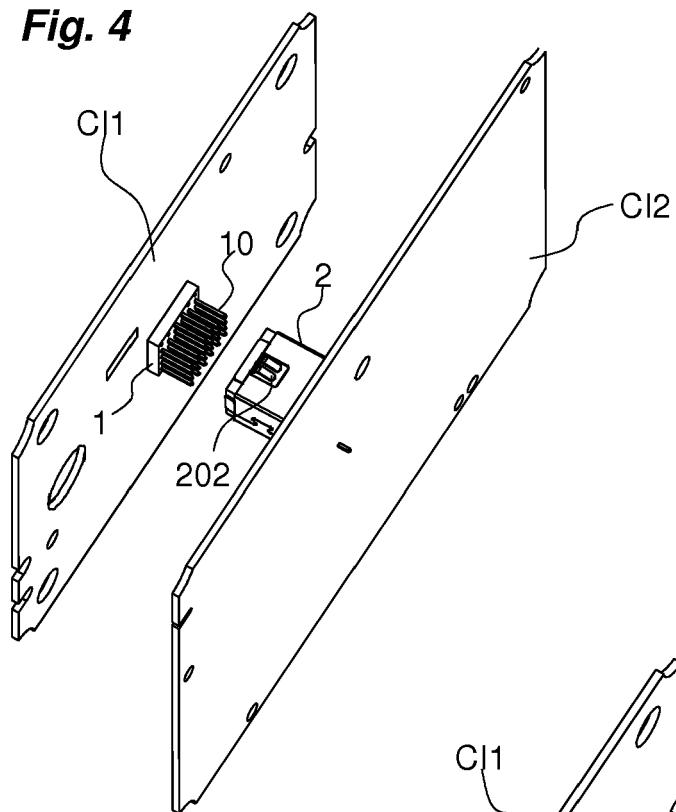
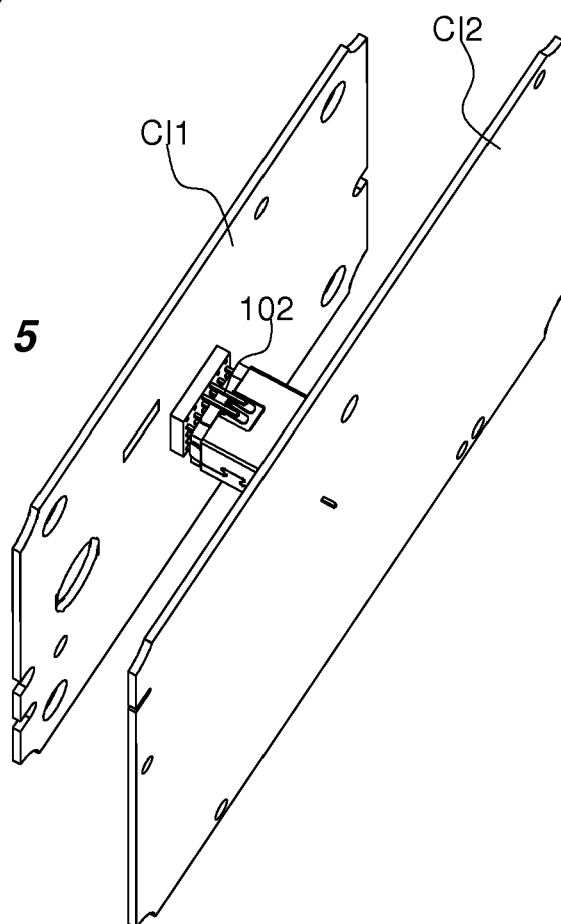


Fig. 5





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 19 2351

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 6 394 842 B1 (SAKURAI ATSUSHI [JP] ET AL) 28 mai 2002 (2002-05-28) * abrégé * * colonne 4, ligne 54 - colonne 5, ligne 36 * * colonne 7, ligne 13 - ligne 23 * * colonne 12, ligne 25 - ligne 47 * * figures 2,13,18,19 *	1-6	INV. H01R13/658
A	US 4 453 798 A (ASICK JOHN C [US] ET AL) 12 juin 1984 (1984-06-12) * le document en entier *	1-6	
A	US 2006/025016 A1 (RUBENSTEIN BRANDON A [US] ET AL) 2 février 2006 (2006-02-02) * abrégé * * alinéa [0022] - alinéa [0025] * * alinéa [0029] * * alinéa [0033] * * figures 1-5 *	1-6	
A	US 3 237 146 A (BARKER RANDOLPH G) 22 février 1966 (1966-02-22) * le document en entier *	1-6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 24 février 2011	Examineur Chelbosu, Liviu
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 10 19 2351

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.

24-02-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6394842	B1	28-05-2002	JP 2009087953 A	23-04-2009
US 4453798	A	12-06-1984	AUCUN	
US 2006025016	A1	02-02-2006	AUCUN	
US 3237146	A	22-02-1966	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 6394842 B [0003]