

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 967 685 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
29.12.1999 Bulletin 1999/52

(51) Int Cl.⁶: **H01R 13/24, H01R 13/52**

(21) Numéro de dépôt: **99401504.8**

(22) Date de dépôt: **17.06.1999**

(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

(72) Inventeur: **Albrieux, Vincent**
92130 Issy les Moulineaux (FR)

(74) Mandataire: **Keib, Gérard et al**
Novamark Technologies,
122, rue Edouard Vaillant
92593 Levallois Perret Cedex (FR)

(30) Priorité: **26.06.1998 FR 9808165**

(71) Demandeur: **S.A. MATHER + PLATT WORMALD**
F-78190 Trappes (FR)

(54) Ensemble connecteur à force d'insertion nulle

(57) La présente invention concerne un ensemble connecteur comprenant une fiche (2) à force d'insertion nulle destinée à être introduite dans une prise (4) pour relier un appareil électrique (5) à une source de courant et / ou à une ligne de transmission de données.

Selon l'invention, les contacts électriques de la fiche

(2) sont constitués par des pastilles conductrices (6) agencées de façon étanche sur un premier circuit imprimé (8), et les contacts électriques de la prise (4) sont constitués par des doigts conducteurs (10) élastiques sur lesquels viennent en appui lesdites pastilles conductrices (6) lorsque la fiche (2) est introduite dans la prise (4).

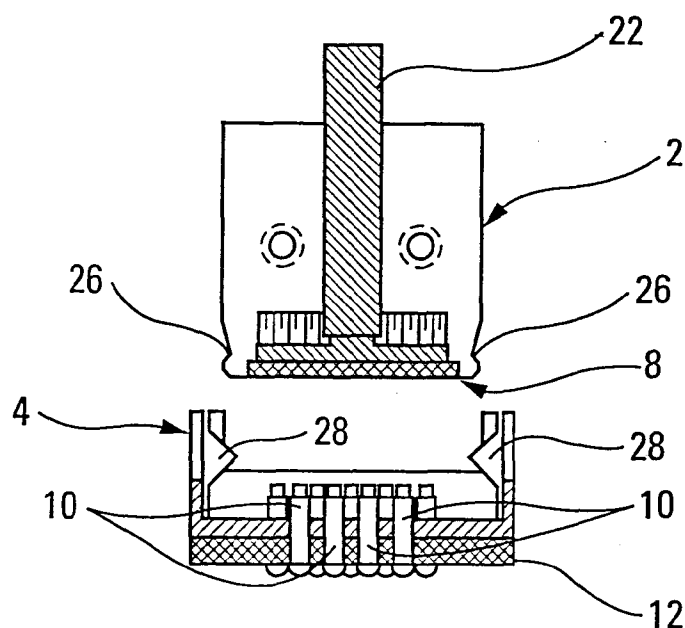


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne un ensemble connecteur comprenant une fiche à force d'insertion nulle destinée à être introduite dans une prise pour relier un appareil électrique à une source de courant et/ou à une ligne de transmission de données.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement un ensemble connecteur destiné à être utilisé dans un milieu hospitalier pour relier un appareil de commande destiné à être manipulé par un patient à un bureau central de surveillance.

[0003] L'invention concerne également un procédé de fabrication d'une fiche à force d'insertion nulle.

[0004] Afin d'éviter le développement des épidémies dans les milieux hospitaliers, il est de plus en plus souhaitable que tous les appareils qui sont en contact avec les patients soient désinfectés. A cet effet, les appareils de commandes, généralement reliés à une prise murale à proximité des lits des patients, doivent être étanches et faciles à débrancher afin d'éviter d'endommager la connexion entre la fiche et la prise murale particulièrement en cas d'arrachage intempestif.

[0005] On connaît dans l'art antérieur des fiches arrachables à nombre de contacts limités, qui sont utilisées soit dans le domaine hospitalier, soit dans le domaine industriel. Ces fiches ne sont ni nettoyables ni étanches et de ce fait, ne répondent pas aux exigences de l'hygiène et de sécurité mentionnées ci-dessus.

[0006] Le but de la présente invention est de réaliser un ensemble connecteur de faible coût et de longue durée de vie, dont la fiche est étanche de manière à être immergée dans un produit désinfectant.

[0007] Un autre but de l'invention est de réaliser une fiche dont le nombre de contacts peut être adapté facilement à des applications nouvelles nécessitant la transmission d'informations supplémentaires, et dont la forme peut être adaptée facilement à différentes formes de la prise murale.

[0008] Selon l'invention, les contacts électriques de la fiche sont constitués par des pastilles conductrices agencées de façon étanche sur un circuit imprimé, et les contacts électriques de la prise sont constitués par des doigts conducteurs élastiques sur lesquels viennent en appui lesdites pastilles conductrices lorsque la fiche est introduite dans la prise.

[0009] Ainsi, la liaison électrique entre les contacts de la fiche et ceux de la prise est réalisée par simple appui, et de ce fait ladite fiche peut être retirée facilement en cas d'arrachage intempestif évitant ainsi la détérioration de la prise murale. En outre, le montage des pastilles conductrices sur un circuit imprimé permet d'obtenir une structure étanche, sans aspérités, qui peut être immergée sans risque dans un produit désinfectant.

[0010] Préférentiellement, les pastilles conductrices sont réalisées par des fils coiffés de plots, dorés de préférence, et qui sont introduits dans des trous métallisés pratiqués sur la plaque à circuit imprimé.

[0011] Selon un mode préféré de réalisation de l'invention, lesdits doigts de contact sont constitués par des clous montés de façon élastique, au moyen de ressorts par exemple, sur un circuit imprimé comprenant des composants électroniques et connectiques.

[0012] Avec un tel mode de réalisation, lesdits clous suivent les pastilles de la fiche, maintenant un contact de bonne qualité sans force d'insertion permettant ainsi un grand nombre de manoeuvres.

[0013] Le procédé de fabrication de la fiche conforme à l'invention comporte les étapes suivantes :

- on soude des plots résistant à la corrosion sur une première plaque à circuit imprimé;
- puis on relie chaque plot à un fil d'un cordon électrique ;
- ensuite on enrobe les fils du cordon électrique par de la résine qui polymérise et durcit pour assurer l'étanchéité de la fiche ;
- puis on tire ledit cordon de manière à plaquer la première plaque à circuit imprimé dans un logement prévu à cet effet dans ladite fiche.

[0014] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après, en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs, dans lesquels:

- les figures 1 et 2 représentent deux vues schématiques en coupe verticale d'un ensemble connecteur conforme à l'invention respectivement avant et après insertion de la fiche dans la prise;
- la figure 3 est une vue schématique de l'extrémité de la fiche de la figure 1 sur laquelle sont agencés les contacts électriques;
- la figure 4 est une vue partiellement en coupe illustrant une application particulière d'une fiche selon l'invention;
- les figures 5 à 8 illustrent schématiquement les étapes successives du procédé de fabrication d'une fiche selon l'invention.

[0015] En référence aux figures 1 et 2, l'ensemble connecteur comprend une fiche 2 à force d'insertion nulle destinée à être introduite dans une prise 4 qui peut être fixée sur un mur ou sur un support approprié comportant les fils destinés à relier un appareil électrique 5 à une source de courant ou à une ligne de transmission de données.

[0016] Comme on peut le voir sur la figure 3, les contacts électriques de la fiche 2 sont constitués par des pastilles conductrices 6 agencées de façon étanche sur un premier circuit imprimé 8 tandis que les contacts électriques de la prise 4 sont constitués par des doigts conducteurs 10 (voir figure 1 et 2) élastiques, sur lesquels viennent en appui lesdites pastilles conductrices 6 lorsque la fiche 2 est introduite dans la prise 4 comme cela est illustré à la figure 2.

[0017] Préférentiellement, lesdits doigts conducteurs 10 sont constitués par des clous montés de façon élastique, au moyen de ressorts par exemple, sur un deuxième circuit imprimé 12.

[0018] Dans un deuxième mode de réalisation, non représenté, lesdits doigts conducteurs 10 sont constitués par des lames souples fixées sur une première face d'une plaque isolante, la deuxième face de ladite plaque isolante étant reliée par des fils conducteurs à l'appareil électrique 5.

[0019] Dans une application particulière illustrée par la figure 4, l'appareil électrique 5 est constitué par un organe de commande à distance qui est généralement relié à une prise située à proximité du lit d'un patient dans un milieu hospitalier. Cet organe comporte de façon connue en soi des boutons repérés par des symboles représentant la demande du patient.

[0020] Selon un mode préféré de réalisation de l'invention, la fiche 2 est constituée par un bloc d'ABS (Acrylonitrile-Butadiène-Styrène) comportant un logement 20 dans lequel est fixée la première plaque à circuit imprimé 8 et au travers duquel passe un cordon électrique 22 reliant ladite prise 2 audit appareil électrique 5. Le bloc d'ABS comporte des encoches 26 destinées à recevoir des clips 28 de rétention de la fiche 2 dans la prise 4.

[0021] Le procédé de fabrication de fiche 2 comporte les étapes suivantes :

- on soude les plots 6 sur la première plaque à circuit imprimé 8 comme cela est illustré par la figure 5 ;
- puis on relie chaque plot 6 à un fil 30 du cordon électrique 22 (voir figure 6) ;
- ensuite on enrobe le fil par de la résine (figure 7) qui polymérise et durcit assurant ainsi l'étanchéité de la fiche 2 ;
- puis on tire le cordon 22 de manière à plaquer la première plaque à circuit imprimé 8 dans le logement 20 (figure 8).

[0022] On obtient ainsi une fiche complètement étanche qui peut être nettoyée sans risque.

Revendications

1. Ensemble connecteur comprenant une fiche (2) à force d'insertion nulle destinée à être introduite dans une prise (4) pour relier un appareil électrique (5) à une source de courant et/ou à une ligne de transmission de données, caractérisé en ce que les contacts électriques de la fiche (2) sont constitués par des pastilles conductrices (6) agencées de façon étanche sur un premier circuit imprimé (8), et en ce que les contacts électriques de la prise (4) sont constitués par des doigts conducteurs (10) élastiques sur lesquels viennent en appui lesdites pastilles conductrices (6) lorsque la fiche (2) est in-

troducte dans la prise (4).

2. Ensemble connecteur conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits doigts conducteurs (10) sont constitués par des clous montés de façon élastique sur un deuxième circuit imprimé (12).
3. Ensemble connecteur conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits doigts de contact (10) sont constitués par des lames souples.
4. Ensemble connecteur conforme à l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la fiche (2) est constituée par un blot d'ABS comportant un logement (20) dans lequel est fixée la première plaque à circuit imprimé (8) et au travers duquel passe un cordon électrique (22) reliant ladite prise (4) audit appareil électrique (5).
5. Ensemble connecteur conforme à la revendication 4, caractérisé en ce que le bloc d'ABS comporte des encoches (26) destinées à recevoir des clips (28) de rétention agencés sur la prise (4).
6. Ensemble connecteur conforme à l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'appareil électrique (5) est un organe électronique de commande à distance.
7. Fiche à insertion nulle pour un connecteur électrique, caractérisée en ce qu'elle comporte des contacts électriques constitués par des pastilles conductrices (6) agencées sur une plaque à circuit imprimé.
8. Procédé de fabrication d'une fiche (2) conforme à l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'on soude les pastilles (6) sur la première plaque à circuit imprimé (8), puis on relie chaque pastille à un fil (30) d'un cordon électrique (22) ensuite on enrobe les fils (30) par de la résine qui polymérise et durcit assurant ainsi l'étanchéité de la fiche (2), ensuite on tire le cordon (22) de manière à plaquer la première plaque à circuit imprimé (8) dans le logement (20).
9. Prise pour connecteur électrique, caractérisée en ce qu'elle comporte des contacts électriques constitués par des doigts conducteurs (10) montés de façon élastique sur une plaque à circuit imprimé.
10. Prise selon la revendication 9, caractérisée en ce que les doigts conducteurs (10) sont des lames élastiques.

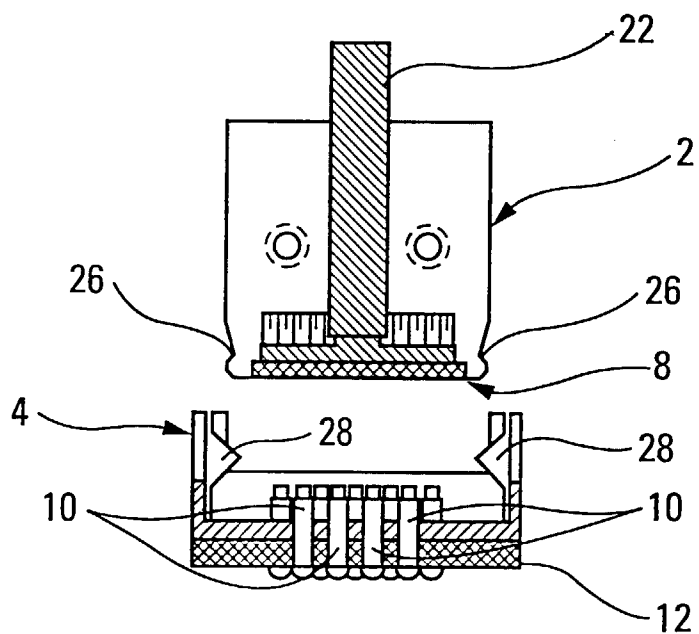


Fig. 1

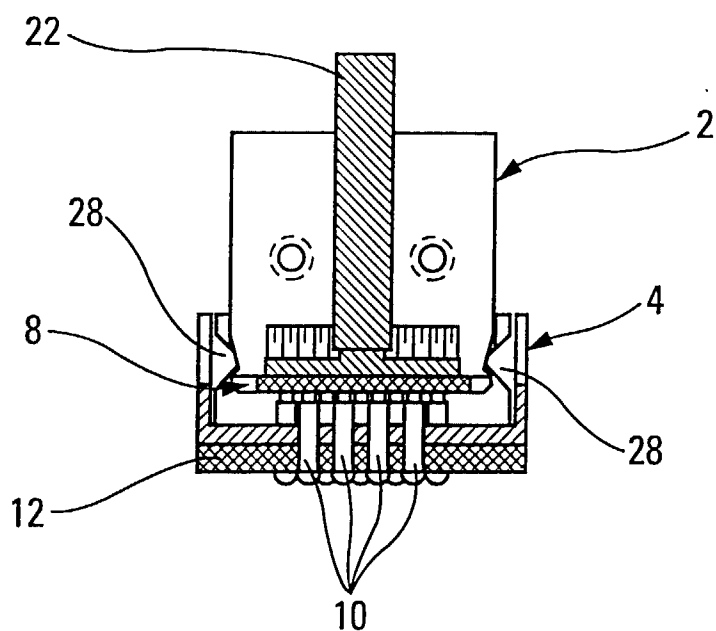


Fig. 2

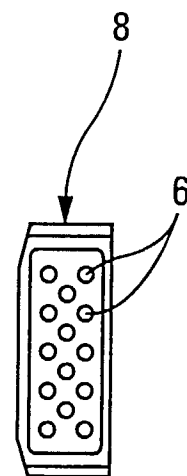


Fig. 3

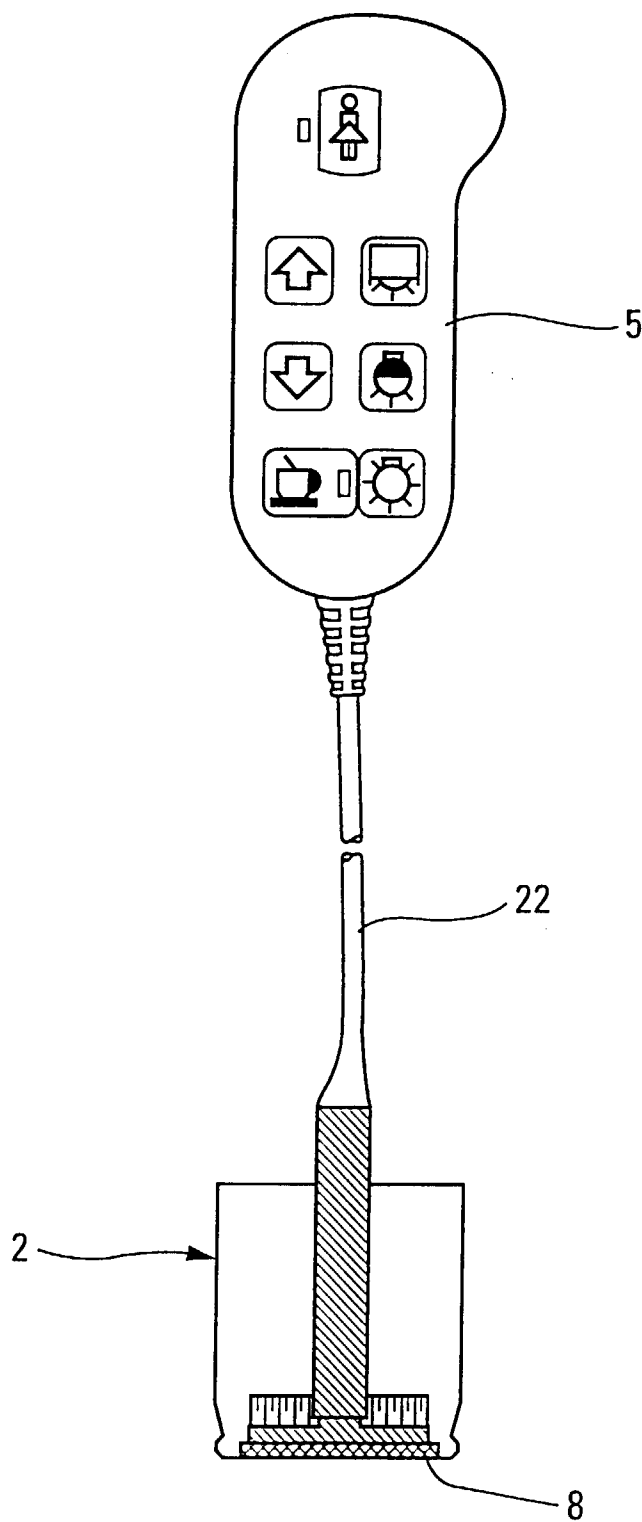


Fig. 4

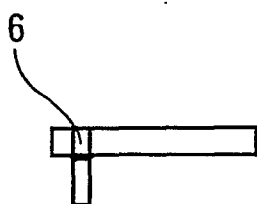


Fig. 5

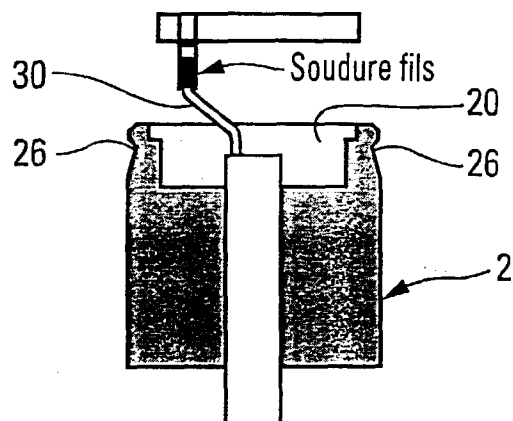


Fig. 6

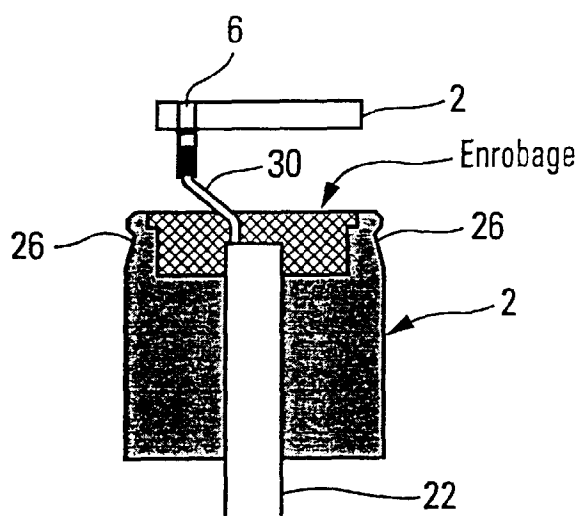


Fig. 7

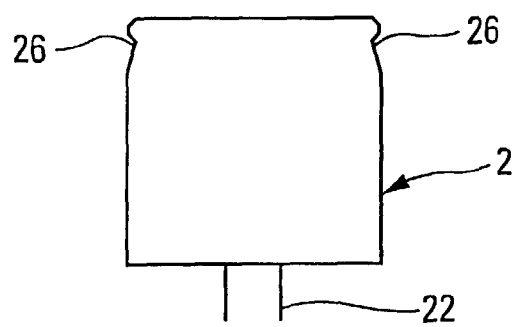


Fig. 8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 1504

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 26 18 347 A (BLUM ALBERT) 17 novembre 1977 (1977-11-17) * page 6, ligne 17 - page 9, ligne 4; figure * ---	1-3,9,10	H01R13/24 H01R13/52
A	US 5 554 042 A (DENNINGER VALENTINE L) 10 septembre 1996 (1996-09-10) * colonne 6, ligne 53 - colonne 8, ligne 7; figures 7-9 *	1,4,5	
A	LOON WAN CHONG: "EFFICIENTLY ASSEMBLED PIN ARRAY INTERCONNECT" MOTOROLA TECHNICAL DEVELOPMENTS, vol. 14, 1 décembre 1991 (1991-12-01), page 99 XP000276199 * le document en entier *	1	
A	US 5 274 917 A (CORBETT III SCOTT S ET AL) 4 janvier 1994 (1994-01-04) * colonne 10, ligne 26 - colonne 11, ligne 5; figure 14 *	1,2	
A	DE 196 39 408 A (SIEMENS AG) 26 mars 1998 (1998-03-26) * colonne 1, ligne 21 - ligne 50; figure 1 *	1	
A	US 4 792 308 A (JOHNSON RAYMOND L) 20 décembre 1988 (1988-12-20) * colonne 3, ligne 53 - ligne 60 * * colonne 4, ligne 22 - ligne 49; figure 2 * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		4 octobre 1999	Criqui, J-J
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 (P04C02)

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

EP 99 40 1504

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.

04-10-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 2618347 A	17-11-1977	AUCUN	
US 5554042 A	10-09-1996	AUCUN	
US 5274917 A	04-01-1994	DE 4318920 A	09-12-1993
		JP 6036819 A	10-02-1994
		US 5451169 A	19-09-1995
DE 19639408 A	26-03-1998	AUCUN	
US 4792308 A	20-12-1988	AUCUN	

EPO FORM P0460

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