

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
6 mars 2003 (06.03.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/020002 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **H05K 5/06**

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP02/09061

(22) Date de dépôt international : 13 août 2002 (13.08.2002)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
01/11277 23 août 2001 (23.08.2001) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **VALEO ELECTRONIQUE** [FR/FR]; 2, rue Fernand Pouillon, Europarc, F-94042 Créteil (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **GARNAULT, Joël** [FR/FR]; 106 rue du Lieutenant Keiser, F-95110 Sannois (FR). **VARENNE, Jean-Philippe** [FR/FR]; 16 Rue Lacretelle, F-75015 Paris (FR). **GAS, Olivier** [FR/FR]; 7 Route de la Plaine, F-78110 Le Vesinet (FR).

(74) Mandataires : **CROONENBROEK, Thomas** etc.; Valeo Securite Habitacle, 42 rue le Corbusier, Europarc, F-94042 Créteil (FR).

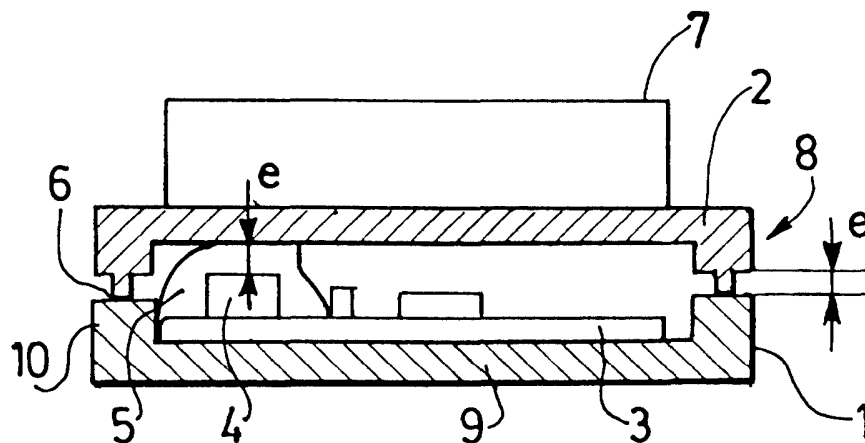
(81) États désignés (national) : JP, US.

(84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR MAKING AN IDENTIFICATION UNIT AND IDENTIFICATION UNIT OBTAINED BY SAME

(54) Titre : PROCEDE DE FABRICATION D'UNE UNITE D'IDENTIFICATION ET UNITE D'IDENTIFICATION FABRIQUEE A PARTIR DE CE PROCEDE



(57) Abstract: The invention concerns a method for making a user identification unit (8), the identification unit comprising first (1) and second (2) housing parts and an electronic card (3) bearing electronic components (4) designed to be interconnected, the edge (10) of one of the two housing parts comprising a plastic weld rib (6) enabling an ultrasound welding process: The method comprises the following steps: placing the electronic card (3) in one first housing part (1), assembling the second housing part (2) on the first housing part (1), fixing the second housing part (2) on the first housing part (1) by an ultrasound welding process. The invention is characterised in that it comprises, prior to the fixing step, an intermediate step which consists in deposition of an elastic material (5) of predefined thickness on at least a region of the electronic card (3) and/or on at least a region of the first (1) and second (2) housing parts, such that during the step fixing the two housing parts, the elastic material (5) protects the electronic components (3) as well as their connections by damping the vibrations imparted thereto. The invention also concerns a vehicle locking system and a user identification method.

[Suite sur la page suivante]

WO 03/020002 A1

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de fabrication d'une unité d'identification (8) d'utilisateurs, l'unité d'identification comportant une première (1) et une seconde (2) partie de boîtier et une carte électronique (3) portant des composants électroniques (4) destinés à être connectés entre eux, le rebord (10) de l'une des deux parties de boîtier comportant une nervure de soudure (6) en matière plastique pour permettre une soudure selon un procédé à ultrason, le procédé comportant les étapes suivantes: mise en place de la carte électronique (3) dans une première partie (1) de boîtier, assemblage de la seconde partie (2) de boîtier sur la première partie (1) de boîtier, fixation de la seconde partie (2) de boîtier sur la première partie (1) de boîtier par un procédé de soudure à ultrason, caractérisé en qu'il comporte avant l'étape de fixation, une étape intermédiaire de dépôt d'une épaisseur prédéfinie de matière élastique (5) sur au moins une région de la carte électronique (3) et/ou sur au moins une région des première (1) et seconde (2) parties du boîtier, de sorte que pendant l'étape de fixation des deux parties de boîtier, la matière élastique (5) protège les composants électroniques (3) ainsi que leurs connexions en amortissant les vibrations communiquées à ceux-ci. L'invention concerne également un système de verrouillage de véhicule et un procédé d'identification d'utilisateurs.

PROCEDE DE FABRICATION D'UNE UNITE D'IDENTIFICATION ET UNITE D'IDENTIFICATION FABRIQUEE A PARTIR DE CE PROCEDE

La présente invention concerne un procédé de fabrication d'une unité d'identification d'utilisateurs pour autoriser l'accès à un espace clos tel qu'un immeuble, un service ou un véhicule automobile ainsi que l'unité d'identification obtenue à partir de ce procédé.

La présente invention concerne, plus particulièrement, un procédé de fabrication d'unités d'identification pour autoriser le déverrouillage d'un véhicule équipé d'un système d'accès dit « mains-libres ». Un tel système comprend un calculateur, disposé dans le véhicule, qui échange des données d'identification avec une unité d'identification, ou badge, portée par un utilisateur.

Une unité d'identification de ce type est formée par deux parties de boîtier fixées l'une à l'autre par une soudure à ultrason. Ce type de soudure présente l'avantage de pouvoir être également réalisée sur des parties de boîtier préalablement décorées.

Pour mieux illustrer la présente invention, la demanderesse a représenté, sur la figure 1, une vue schématique en coupe transversale d'un dispositif d'identification pendant une étape de fixation des deux parties formant le boîtier de l'unité d'identification.

Classiquement, chaque partie de boîtier est formée par un support plan 9 entouré par un rebord 10. Une carte électronique 3 est disposée entre les deux parties 1, 2 de boîtier 8. Un circuit électronique est formé sur la carte électronique, à partir de composants électroniques 4 connectés entre eux. Ce circuit électronique réceptionne et émet des données d'identification avec le calculateur pour déverrouiller le véhicule.

Lorsque les deux parties de boîtier sont soudées par un procédé à ultrason, l'extrémité du rebord 10 d'une des parties de boîtier comporte une nervure de soudure 6 aussi appelé un directeur d'énergie. Cette nervure de

soudure 6 est réalisée en matière plastique et est destinée à fondre pendant le procédé de soudure à ultrason.

La soudure à ultrason est obtenue par solidification de matière plastique en fusion. Un instrument, couramment appelé sonotrode, fait fondre la matière
5 plastique par application de vibration à une fréquence d'environ 30kHz.

Typiquement, pour fixer les deux parties 1, 2 de boîtier, un sonotrode 7 est disposé sur une des deux parties 1 ou 2. Il transmet des vibrations à celle –ci de sorte que la nervure de soudure 6 fonde petit à petit et forme de la matière plastique liquide. Cette matière plastique se solidifie en se refroidissant et forme
10 ainsi une excellente liaison entre la première 1 et la seconde partie 2 de boîtier.

Cependant, les vibrations transmises par le sonotrode 7 aux parties 1, 2 de boîtier sont également transmises à la carte électronique 3. Or, ces vibrations fragilisent les composants électroniques et leurs connexions ce qui conduit à des défaillances imputables par exemple, à des ruptures de patte de connexion. Ces
15 unités d'identification, ainsi fragilisées, ne sont plus opérationnelles peu de temps après leur commercialisation.

Un but de la présente invention est de proposer un procédé de fabrication d'une unité d'identification dans lequel les composants électroniques
20 sont mieux protégés contre l'action des ultrasons.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de fabrication d'une unité d'identification, l'unité d'identification comportant une première et une seconde parties de boîtier et une carte électronique portant des composants électroniques
25 destinés à être connectés entre eux, le rebord de l'une des deux parties de boîtier comportant une nervure en matière plastique pour permettre une soudure selon un procédé à ultrason, le procédé comportant les étapes suivantes :

- mise en place de la carte électronique dans une première partie de boîtier,
- assemblage de la seconde partie de boîtier sur la première partie de boîtier,
- 30 - fixation de la seconde partie de boîtier sur la première partie de boîtier par un procédé de soudure à ultrason, caractérisé en qu'il comporte avant l'étape d'assemblage, une étape intermédiaire de dépôt d'une épaisseur prédéfinie de

matière élastique sur au moins une région de la carte électronique et/ou sur une des premières et secondes parties du boîtier, de sorte que pendant l'étape de fixation des deux parties de boîtier, la matière élastique protège les composants électroniques ainsi que leurs connexions en amortissant les vibrations qui leur
5 sont communiquées.

Ainsi, avantageusement, les composants électroniques de la carte électronique ainsi que leurs connexions ne sont pas détériorés pendant l'étape de soudure à ultrason et l'unité d'identification résiste plus longtemps à son maniement et aux contraintes extérieures.

10 Le procédé selon l'invention peut comporter en outre une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- la matière élastique est une mousse ou une silicone,
- la matière élastique est une colle, par exemple une colle bi-composant,
- la colle est destinée à être déposée sur le composant électronique qui est le
15 plus proche de la surface intérieure de la seconde partie de boîtier et/ou en regard de celui-ci pour diminuer la quantité de colle nécessaire à amortir les vibrations induites lors de l'étape de fixation.
- il comporte, entre l'étape de dépôt et l'étape de fixation, une étape de polymérisation de la colle jusqu'à obtention d'un degré de viscosité tel que son
20 état est d'une part suffisamment liquide pour que la colle s'étale entre les deux parties de boîtier sans déformation de celles-ci, et d'autre part suffisamment solide pour que la colle amortisse les vibrations communiquées aux composants électroniques ainsi qu'à leurs connexions.
- l'épaisseur prédéfinie de colle est environ égale à l'épaisseur de la nervure de
25 soudure d'une des parties de boîtier, la seconde partie de boîtier étant en contact avec la colle tout au long de l'étape de fixation de manière à amortir les chocs communiqués aux composants électroniques et à étaler la colle de sorte qu'elle soit ajustée exactement entre la première et la deuxième parties de boîtier,
- il comporte une étape d'étuvage pour accélérer la vitesse de polymérisation de
30 la colle.

L'invention a également pour objet une unité d'identification réalisée à partir d'une première et d'une seconde parties de boîtier fixées l'une à l'autre par

un procédé de soudure à ultrason, une carte électronique portant des composants électroniques connectés entre eux et étant disposée à l'intérieur du boîtier, caractérisée en ce qu'une matière élastique est déposée avec une épaisseur prédéfinie sur au moins une région de la carte électronique de manière
5 à amortir les vibrations engendrées par le procédé de soudure à ultrason et à protéger les composants électroniques ainsi que leurs connexions notamment durant le procédé de soudure.

L'unité d'identification selon l'invention peut comporter en outre une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- 10 - la matière élastique est une mousse ou une silicorne.
- la matière élastique est une colle, par exemple une colle bi-composant,
- la colle recouvre le composant électronique le plus épais de la carte électronique

15 L'invention sera mieux comprise au cours de la description explicative détaillée qui va suivre en référence :

- à figure 1 représentant schématiquement une vue transversale en coupe de la première et de la seconde parties de boîtier constituant le dispositif d'identification selon l'art antérieur,
- 20 - à la figure 2 représentant schématiquement une vue transversale en coupe de la première et de la seconde parties de boîtier constituant le dispositif d'identification selon la présente invention.

Selon la présente invention, le procédé de fabrication d'une unité
25 comporte une étape supplémentaire de dépôt de matière élastique 5 sur une région de la carte électronique 3 pour amortir les vibrations transmises à la carte électronique 3 par la sonotrode.

Grâce au procédé selon la présente invention, la matière élastique disposée sur une région de la carte électronique agit comme un coussin qui
30 amortit les vibrations communiquées à la carte électronique et, ainsi, protège les composants électroniques et leurs connexions.

En variante la matière élastique peut également être disposée sur la face intérieure du support 9 de la seconde partie 2 de boîtier.

Avantageusement, la matière élastique est constituée par une mousse ou une matière à base de silicone. Ainsi, cette matière élastique se comprime pendant la procédure à ultrason tout en amortissant les vibrations engendrées par celle-ci.

Selon une variante, la matière élastique utilisée est une colle, par exemple, de type bi-composant

Avantageusement, la colle utilisée présente une vitesse de polymérisation telle que, tout au long du procédé de soudure, elle a un degré de viscosité tel que son état est d'une part suffisamment liquide pour s'étaler et , d'autre part , suffisamment solide pour amortir les chocs induits par le sonotrode. Ainsi, la colle s'étale et se conforme à la forme du boîtier et de la carte électronique 3 tout au long du procédé de soudure. La colle ne devient solide qu'après fixation de la seconde partie 2 sur la première partie 1 de boîtier de sorte qu'elle épouse exactement la forme intérieure de la seconde partie 2 de boîtier. Ainsi, les deux parties de boîtier présentent une surface extérieure plane sans bosses indésirables.

Avantageusement, le procédé de fabrication de l'unité d'identification comporte en outre une étape d'étuvage pour accélérer la vitesse de polymérisation.

De préférence, la colle recouvre un ou plusieurs composants électroniques 4 avec une épaisseur e environ égale à la hauteur de la nervure de soudure 6 pour que les vibrations puissent être amorties dès le début de l'étape de soudure.

Avantageusement également, la matière élastique est disposée sur le composant électronique ayant la plus grande hauteur ou, si l'embase n'est pas plate, sur le composant qui est le plus proche de la surface intérieure du support 9 de la seconde partie 1 de boîtier.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'une unité d'identification (8) d'utilisateurs, l'unité d'identification comportant une première (1) et une seconde (2) parties de boîtier et une carte électronique (3) portant des composants électroniques (4) destinés à être connectés entre eux, le rebord (10) de l'une des deux parties de boîtier comportant au moins une nervure de soudure (6) en matière plastique pour permettre une soudure selon un procédé à ultrason, le procédé comportant les étapes suivantes :

- 10 - mise en place de la carte électronique (3) dans une première partie (1) de boîtier,
- assemblage de la seconde partie (2) de boîtier sur la première partie (1) de boîtier,
- fixation de la seconde partie (2) de boîtier sur la première partie (1) de boîtier
- 15 par un procédé de soudure à ultrason,

caractérisé en qu'il comporte avant l'étape d'assemblage, une étape intermédiaire de dépôt d'une épaisseur prédéfinie de matière élastique (5) sur au moins une région de la carte électronique (3) et/ou sur au moins une région des première (1) et seconde (2) parties du boîtier, de sorte que pendant l'étape de

20 fixation des deux parties de boîtier, la matière élastique (5) protège les composants électroniques (4), ainsi que leurs connexions, en amortissant les vibrations qui leur sont communiquées.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en que la matière élastique (5) est une mousse ou une silicone.

- 25 3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en que la matière élastique (5) est une colle, par exemple, une colle bi-composant.

- 4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en que la colle (5) est destinée à être déposée sur le composant électronique (4) qui est le plus proche de la surface intérieure de la seconde partie (2) de boîtier et/ou en regard de celui-ci
- 30 pour diminuer la quantité de colle nécessaire à amortir les vibrations induites lors de l'étape de fixation.

5. Procédé selon la revendication 3 ou 4 caractérisé en qu'il comporte, entre l'étape de dépôt de colle et l'étape de fixation, une étape de polymérisation de la colle jusqu'à obtention d'un degré de viscosité tel que son état est d'une part suffisamment liquide pour que la colle s'étale entre les deux parties de boîtiers
5 sans déformation de ceux-ci, et d'autre part suffisamment solide pour que la colle amortisse les vibrations communiquées aux composants électroniques ainsi qu'à leurs connexions.

6. Procédé selon l'une des revendications de 3 à 5, caractérisé en ce que l'épaisseur prédéfinie de colle est environ égale à l'épaisseur de la nervure de
10 soudure (6) d'une des parties (1, 2) de boîtier, la seconde partie (2) de boîtier étant en contact avec la colle (5) tout au long de l'étape de fixation de manière à amortir les chocs communiqués aux composants électroniques (4) et à étaler la colle de sorte qu'elle soit ajustée exactement entre la première (1) et la deuxième (2) parties de boîtier.

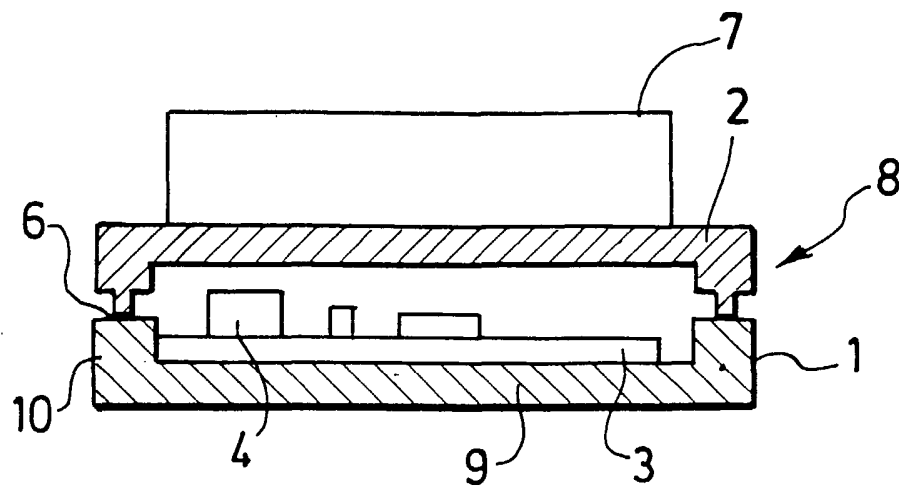
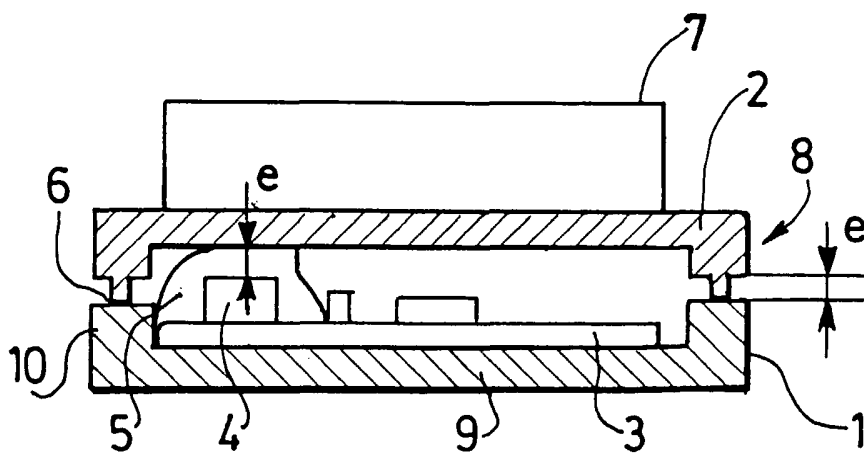
15 7. Procédé selon l'une des revendications de 3 à 6 caractérisé en ce qu'il comporte une étape d'étuvage pour accélérer la vitesse de polymérisation de la colle.

8. Unité d'identification (8) réalisée à partir d'une première (1) et d'une seconde (2) parties de boîtier fixées l'un à l'autre par un procédé de soudure à ultrason,
20 une carte électronique (3) étant disposée à l'intérieur du boîtier et portant des composants électroniques (4) connectés entre eux, caractérisée en ce qu'une matière élastique est disposée avec une épaisseur prédéfinie sur au moins une région de la carte électronique et/ou sur au moins une région des première et seconde parties de boîtier de manière à amortir les vibrations dues au procédé
25 de soudure à ultrason et à protéger les composants électroniques ainsi que leurs connexions durant le procédé de soudure.

9. Unité d'identification selon la revendication 8, caractérisée en ce que la matière élastique (5) est une colle.

10. Unité d'identification selon la revendication 8, caractérisée en ce que la colle
30 est une colle bi-composant.

1/1

FIG.1FIG.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/09061

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H05K5/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 1 335 095 A (CIE IND DES TELEPHONES) 16 August 1963 (1963-08-16) column 2, paragraph 4; figure ---	1-10
A	US 5 009 311 A (SCHENK ROBERT J) 23 April 1991 (1991-04-23) column 2, line 33 - line 62; figure 2 ---	1-10
A	DE 200 15 259 U (SHINING BLICK ENTPR CO) 18 January 2001 (2001-01-18) page 6, paragraph 3 -page 7, paragraph 1; figure 2 -----	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 November 2002

Date of mailing of the international search report

15/11/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rubenowitz, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/09061

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 1335095	A	16-08-1963	NONE	
US 5009311	A	23-04-1991	NONE	
DE 20015259	U	18-01-2001	US 6309257 B1 DE 20015259 U1	30-10-2001 18-01-2001

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/EP 02/09061

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 H05K5/06

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 H05K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 1 335 095 A (CIE IND DES TELEPHONES) 16 août 1963 (1963-08-16) colonne 2, alinéa 4; figure	1-10
A	US 5 009 311 A (SCHENK ROBERT J) 23 avril 1991 (1991-04-23) colonne 2, ligne 33 - ligne 62; figure 2	1-10
A	DE 200 15 259 U (SHINING BLICK ENTPR CO) 18 janvier 2001 (2001-01-18) page 6, alinéa 3 - page 7, alinéa 1; figure 2	1-10

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

5 novembre 2002

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

15/11/2002

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Rubenowitz, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Requête internationale No

PCT/EP 02/09061

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 1335095	A	16-08-1963	AUCUN	
US 5009311	A	23-04-1991	AUCUN	
DE 20015259	U	18-01-2001	US 6309257 B1 DE 20015259 U1	30-10-2001 18-01-2001