

(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
19 mai 2011 (19.05.2011)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2011/058024 A1

(51) Classification internationale des brevets :
G06K 19/077 (2006.01) **H05K 3/00** (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2010/067154

(22) Date de dépôt international :
9 novembre 2010 (09.11.2010)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
09306089.5 12 novembre 2009 (12.11.2009) EP

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
GEMALTO SA [FR/FR]; 6 Rue de la Verrerie, F-92190 Meudon (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **DURANO, Frederic** [FR/FR]; c/o Gemalto SA, Intellectual Property Dpt, 6 Rue de la Verrerie, F-92197 Meudon Cedex (FR). **FROGER, Alexis** [FR/FR]; c/o Gemalto SA, Intellectual Property Dpt, 6 Rue de la Verrerie, F-92197 Meudon Cedex (FR). **POITRASSON, Eric** [FR/FR]; c/o Gemalto SA, Intellectual Property Dpt, 6 rue de la Verrerie, F-92197 Meudon Cedex (FR). **RENOUARD, Jeremy** [FR/FR]; c/o Gemalto SA, Intellectual Property Dpt, 6 Rue de la Verrerie, F-92197 Meudon Cedex (FR).

SPINELLI, Laurent [FR/FR]; c/o Gemalto SA, Intellectual Property Dpt, 6 rue de la Verrerie, F-92197 Meudon Cedex (FR).

(74) Mandataire : **COUR, Pierre**; c/o Gemalto SA, Intellectual Property Dpt, 6 Rue de la Verrerie, F-92197 Meudon Cedex (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : METHOD FOR MACHINING A CIRCUIT BOARD BODY, AND RELATED MACHINING STATION

(54) Titre : PROCEDE D'USINAGE D'UN CORPS DE CARTE ET STATION D'USINAGE ASSOCIEE

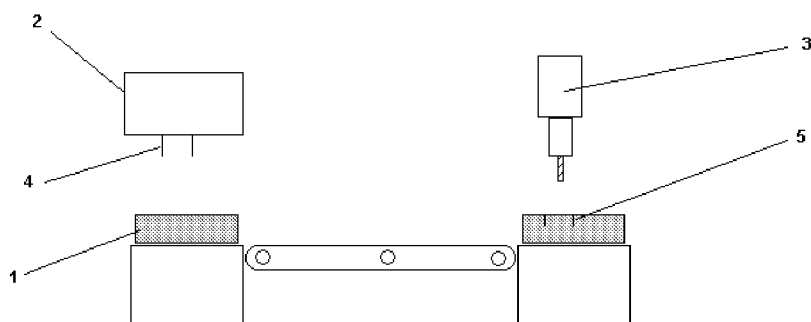


Fig. 2

(57) Abstract : The invention relates to a method for machining a circuit board body (1), said method comprising the following steps: precutting the outer contours (5) of at least one cavity (6, 7) to be machined on the circuit board body (1) by means of a cutting tool (2) comprising at least one blade (4), and removing material by means of machining said circuit board body (1) inside the precut contours (5) such as to form at least one cavity on the circuit board body (1). The invention also relates to a station for machining a circuit board body (1) for implementing the method as described above, said station comprising a machining module (3) and a related cutting tool (2) that comprises at least one blade (4).

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé d'usinage d'un corps de carte (1), comportant les étapes suivantes : - prédécoupage des contours externes (5) d'au moins une cavité à usiner (6; 7) sur le corps de carte (1) par un outil tranchant (2) comportant au moins une lame (4), - enlèvement

[Suite sur la page suivante]



WO 2011/058024 A1

**Déclarations en vertu de la règle 4.17 :**

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)*

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

de matière par usinage dudit corps de carte (1) à l'intérieure des contours prédécoupés (5) de manière à former au moins une cavité sur le corps de carte (1). L'invention concerne également une station d'usinage d'un corps de carte (1) pour la mise en œuvre du procédé tel que décrit précédemment, comportant un module d'usinage (3) et un outil tranchant (2) associé, comportant au moins une lame (4).

Procédé d'usinage d'un corps de carte et station d'usinage associée

DESCRIPTION

5

La présente invention se rapporte au domaine technique des procédés d'usinage, et plus particulièrement aux procédés d'usinage de corps de cartes.

De façon générale, les procédés d'usinage dont le but est de former des cavités dans des corps de cartes de matières comme les matières plastiques, par exemple les matières à base de polychlorure de vinyle (PVC) ou encore d'acrylonitril butadiène styrène (ABS), sont bien connus. Ces cavités pouvant ultérieurement recevoir des objets tels que des hologrammes, puces électroniques ou bien encore des bandes magnétiques. Cependant, ces mêmes procédés d'usinage sont difficilement applicables à d'autres matières comme des matières fibreuses ou biodégradables car ils entraînent, du fait même de leur structure, des bavures et des imperfections importantes. Ces bavures et imperfections se retrouvent ensuite au niveau du produit fini, après l'enrobage du corps de carte, donnant un produit fini dont la surface est parsemée d'imperfections et de bosses.

L'invention a donc pour objectif de pallier à ces inconvénients et de proposer un procédé d'usinage de corps de carte.

Ainsi, la présente invention concerne un procédé d'usinage d'un corps de carte, comportant les étapes suivantes :

- prédécoupage des contours externes d'au moins une cavité à usiner sur le corps de carte par un outil tranchant comportant au moins une lame,
- enlèvement de matière par usinage dudit corps de carte à l'intérieur des contours prédécoupés de manière à former au moins une cavité sur le corps de carte.

Par ce prédécoupage, on obtient des contours externes sans bavures et imperfections issues d'un usinage classique lors de la formation de cavités.

Selon un aspect de l'invention, le corps de carte est réalisé en matière
5 biodégradable. Par biodégradable, on entend une matière fibreuse qui sous l'action d'organismes vivants extérieure à sa substance peut se décomposer en éléments divers dépourvus d'effets dommageable sur le milieu naturel.

Selon un aspect de l'invention, le corps de carte est réalisé en matière
10 fibreuse. Par matière fibreuse, on entend une matière disposant d'une structure orientée dans un sens précis comme par exemple un matériau à base de cellulose.

Selon un aspect de l'invention, l'étape de prédécoupage est réalisée par
15 un mouvement descendant/ascendant de l'outil tranchant sur le corps de carte.

Selon un autre mode de réalisation, l'outil tranchant comporte un ensemble de lames dont la disposition correspond aux contours externes de la dite au moins une cavité à usiner.

20 L'invention concerne également une station d'usinage d'un corps de carte réalisé pour la mise en œuvre du procédé d'usinage comportant au moins une première étape de prédécoupage du corps de carte, suivi d'une étape de enlèvement de matière, ladite station d'usinage comportant un module
25 d'usinage et un outil tranchant associé, ledit outil tranchant comporte au moins une lame.

Selon un aspect de l'invention, l'outil tranchant réalise un mouvement ascendant/descendant sur le corps de carte.

30 Selon un autre aspect de l'invention, l'outil tranchant comporte un ensemble de lames dont la disposition correspond aux contours externes de cavités à usiner.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante, donnée à titre d'exemple illustratif et non limitatif, et du dessin annexé :

5

- La figure 1 représentant un schéma simplifié d'un corps de carte en vue de dessus.
- La figure 2 représentant un schéma simplifié d'un mode de réalisation de l'invention.

10

L'objet de l'invention concerne un procédé d'usinage d'un corps de carte, comportant au moins une première étape de prédécoupage du corps de carte, suivi d'une étape d'enlèvement de matière sur ledit corps de carte.

15

La figure 1 montre un corps de carte 1 dont les contours des cavités à usiner sont prédécoupés. La cavité 6 peut recevoir par exemple une puce électronique et la cavité 7 peut recevoir par exemple une bande magnétique.

20

L'étape de prédécoupage est réalisée par un outil tranchant comportant au moins une lame. Ledit outil tranchant est destiné à découper la matière composant le corps de carte 1 et ainsi définir précisément les contours de la cavité usiner. Ces prédécoupes sont faites sur le corps de carte 1 de façon à ce qu'elles forment les contours externes des cavités à usiner 6 et 7. L'outil tranchant procède au prédécoupage du corps de carte, par exemple par mouvement descendant/ascendant. L'outil tranchant peut comporter un ensemble de lames dont la disposition correspond aux contours externes des cavités à usiner.

25

30

L'étape d'enlèvement de matière sur le corps de carte est réalisée par un module d'usinage, par exemple de type fraise, et elle consiste à réduire l'épaisseur du corps carte 1 à l'intérieure des contours prédécoupés 5 par enlèvement de matière. L'usinage du corps de carte ne consiste donc pas à former les cavités, mais à retirer de la matière entre et aux abords des

prédécoupes 5, empêchant ainsi la formation de bavures, d'imperfections et de déformations liées à un usinage classique pour la formation de cavités.

Un avantage supplémentaire de l'invention est que le contrôle de la
5 profondeur des prédécoupes par l'outil tranchant permet l'utilisation des outils standards d'usinage, réduisant ainsi les coûts de production.

L'objet de l'invention concerne également une station d'usinage d'un
corps de carte, comportant un module d'usinage et un outil tranchant associé,
10 composé d'au moins une lame.

La figure 2 illustre un mode de réalisation d'une station d'usinage selon l'invention. La station d'usinage comporte ici d'un outil tranchant 2 comportant au moins une lame 4 et d'un module d'usinage 3, par exemple de type fraise.
15 Dans mode de réalisation présenté, l'outil tranchant 2 réalise les prédécoupes 5 par un mouvement descendant/ascendant sur le corps de carte 1. La disposition des lames 4 correspond aux contours externes 5 de la cavité à usiner.

REVENDICATIONS

1. Procédé d'usinage d'un corps de carte (1), caractérisé en ce que ledit procédé
5 d'usinage comporte les étapes suivantes :
 - prédécoupage des contours externes (5) d'au moins une cavité à usiner (6 ; 7) sur le corps de carte (1) par un outil tranchant (2) comportant au moins une lame (4),
 - enlèvement de matière par usinage dudit corps de carte (1) à
10 l'intérieure des contours prédécoupés (5) de manière à former au moins une cavité sur le corps de carte (1).
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps de carte (1)
est réalisé en matière biodégradable.
15
3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le
corps de carte (1) est réalisé en matière fibreuse.
4. Procédé d'usinage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en
20 ce que l'étape de prédécoupage est réalisée par un mouvement descendant/ascendant de l'outil tranchant (2) sur le corps de carte (1).
5. Procédé d'usinage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en
ce que l'outil tranchant (2) comporte un ensemble de lames (4) dont la
25 disposition correspond aux contours externes de cavités à usiner.
6. Station d'usinage d'un corps de carte (1) pour la mise en œuvre du procédé
d'usinage selon la revendication 1, comportant un module d'usinage (3) et un
outil tranchant (2) associé, comportant au moins une lame (4).
30
7. Station d'usinage selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'outil
tranchant (2) réalise un mouvement ascendant/descendant sur le corps de
carte (1).

8. Station d'usinage selon les revendications 6 et 7, caractérisé en ce que l'outil tranchant (2) comporte un ensemble de lames (4) dont la disposition correspond aux contours externes de cavités à usiner.

1/1

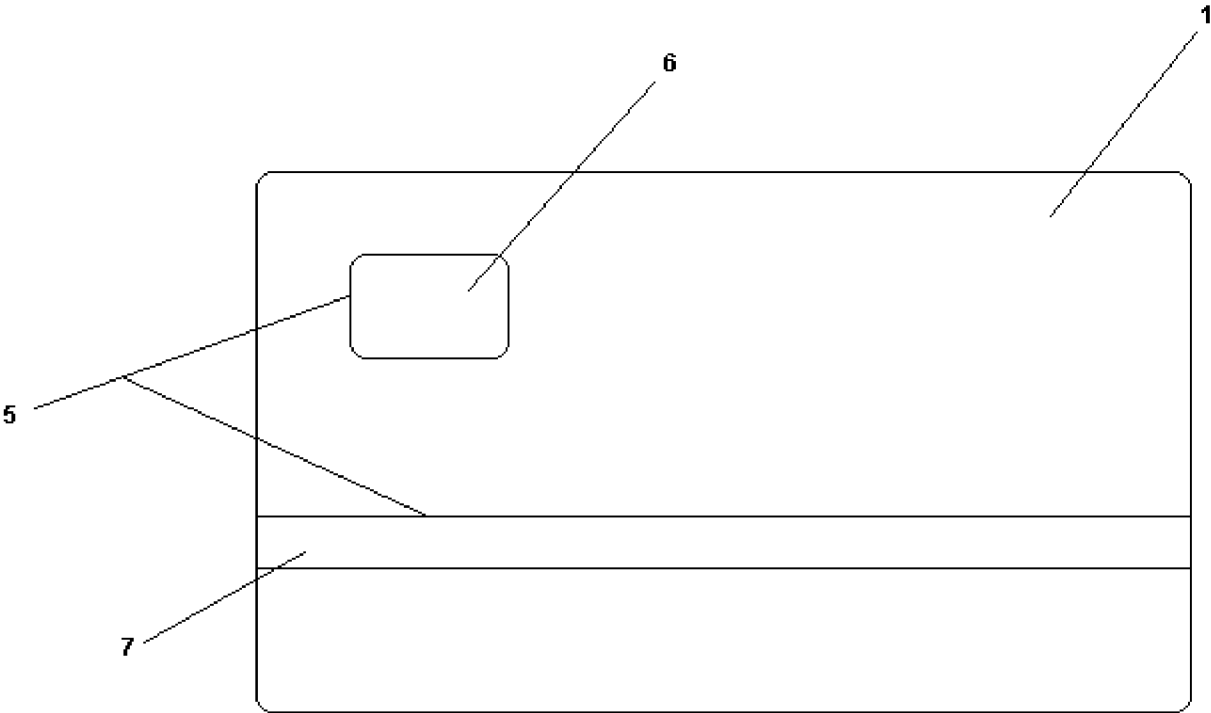


Fig. 1

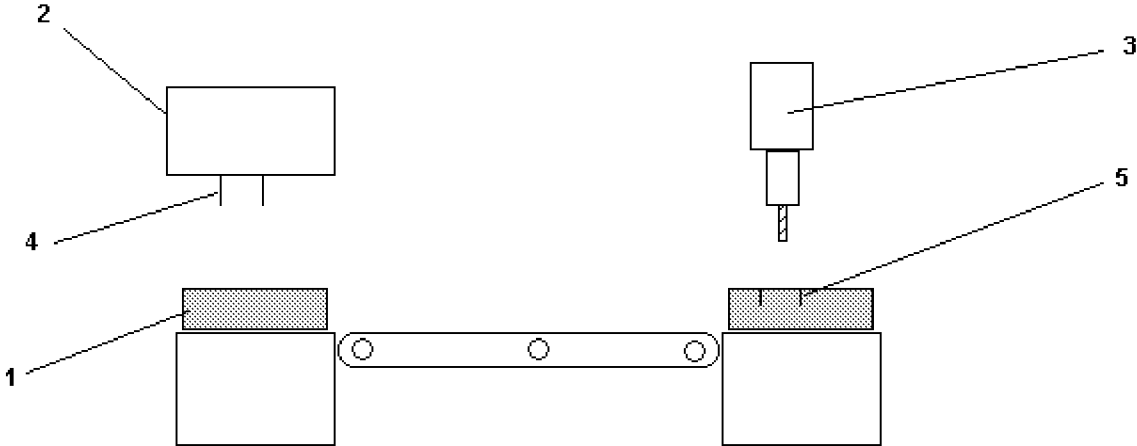


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/067154

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G06K19/077 H05K3/00
ADD.

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)
G06K 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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 585 111 A1 (CITIZEN WATCH CO LTD [JP]) 2 March 1994 (1994-03-02) column 2, line 18 - line 43 -----	1-8
X	FR 2 821 959 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 13 September 2002 (2002-09-13) page 7, line 31 - page 8, line 4 -----	1
A	US 2008/308641 A1 (FINN DAVID [IE]) 18 December 2008 (2008-12-18) paragraph [0193] - paragraph [0200] -----	1,6
X	US 4 457 798 A (HOPPE JOACHIM [DE] ET AL) 3 July 1984 (1984-07-03) the whole document -----	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family 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

14 March 2011

Date of mailing of the international search report

22/03/2011

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

de Ronde, Jan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/067154

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0585111	A1	02-03-1994	DE 69317180 D1 09-04-1998
			DE 69317180 T2 08-10-1998
			US 6036797 A 14-03-2000
FR 2821959	A1	13-09-2002	DE 10111683 C1 21-11-2002
US 2008308641	A1	18-12-2008	NONE
US 4457798	A	03-07-1984	BE 893454 A1 01-10-1982
			CH 655907 A5 30-05-1986
			DE 3122981 A1 05-01-1983
			FR 2507800 A1 17-12-1982
			GB 2100669 A 06-01-1983
			IT 1151612 B 24-12-1986
			JP 1729187 C 29-01-1993
			JP 57210494 A 24-12-1982
			JP 63042314 B 23-08-1988
			NL 8202056 A 03-01-1983
			SE 456544 B 10-10-1988
			SE 8203562 A 11-12-1982

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2010/067154

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. G06K19/077 H05K3/00
ADD.

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)
G06K 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 cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 585 111 A1 (CITIZEN WATCH CO LTD [JP]) 2 mars 1994 (1994-03-02) colonne 2, ligne 18 - ligne 43 -----	1-8
X	FR 2 821 959 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 13 septembre 2002 (2002-09-13) page 7, ligne 31 - page 8, ligne 4 -----	1
A	US 2008/308641 A1 (FINN DAVID [IE]) 18 décembre 2008 (2008-12-18) alinéa [0193] - alinéa [0200] -----	1,6
X	US 4 457 798 A (HOPPE JOACHIM [DE] ET AL) 3 juillet 1984 (1984-07-03) le document en entier -----	1



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

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

14 mars 2011

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

22/03/2011

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,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

de Ronde, Jan

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2010/067154

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0585111	A1	02-03-1994	DE 69317180 D1	09-04-1998
			DE 69317180 T2	08-10-1998
			US 6036797 A	14-03-2000

FR 2821959	A1	13-09-2002	DE 10111683 C1	21-11-2002

US 2008308641	A1	18-12-2008	AUCUN	

US 4457798	A	03-07-1984	BE 893454 A1	01-10-1982
			CH 655907 A5	30-05-1986
			DE 3122981 A1	05-01-1983
			FR 2507800 A1	17-12-1982
			GB 2100669 A	06-01-1983
			IT 1151612 B	24-12-1986
			JP 1729187 C	29-01-1993
			JP 57210494 A	24-12-1982
			JP 63042314 B	23-08-1988
			NL 8202056 A	03-01-1983
			SE 456544 B	10-10-1988
			SE 8203562 A	11-12-1982
