(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
02 janvier 2020 (02.01.2020)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2020/002825 A1

(51) Classification internationale des brevets :
C03C 17/00 (2006.01) *C03C 23/00* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2019/051562

(22) Date de dépôt international :
25 juin 2019 (25.06.2019)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1870775 29 juin 2018 (29.06.2018) FR

(71) Déposant : **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE** [FR/FR] ; 18 avenue d'Alsace, 92400 COURBEVOIE (FR).

(72) Inventeurs : **JAMART, Juliette** ; 6 rue Magenta, 60200 COMPIEGNE (FR). **CHANE-PANE, Valérie** ; 161 ter route Gabriel Macé, 97490 SAINTE-CLOTILDE (FR). **DUMOTIER, Leila** ; 9 rue Pasteur, Appartement n° 10, 60280 MARGNY LES COMPIEGNE (FR).

(74) Mandataire : **SAINT-GOBAIN RECHERCHE** ; Département Propriété Industrielle, 39 quai Lucien Lefranc, BP 135, 93303 AUBERVILLIERS 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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

(54) **Title:** METHOD FOR PRODUCING LAMINATED GLAZING WITHOUT ENAMEL STICKING TO THE BACK-GLASS

(54) **Titre :** PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN VITRAGE FEUILLETÉ EVITANT LE COLLAGE DE L'EMAIL SUR LE CONTRE-VERRE

(57) **Abstract:** The invention relates to a method for producing a laminated glazing comprising at least one first and one second glass sheet, in which the face of the first glass sheet intended to be oriented towards the second is printed with a liquid enamel which is dried at a temperature not exceeding 400°C, then the first and the second glass sheets are bent together in contact with each other in their relative target position in the laminated glazing, by heating to a softening temperature of the glass, characterised in that the liquid enamel is an aqueous silicate paint comprising a refractory powder of pigments and a binding powder containing silicates, in the absence of glass frit, and in that the mass ratio of the pigments to the silicates is higher than 1.

(57) **Abrégé :** La présente invention a trait à un procédé de fabrication d'un vitrage feuilleté comprenant au moins une première et une seconde feuilles de verre, dans lequel la face de la première feuille de verre destinée à être orientée vers la seconde est imprimée avec un émail liquide qui est séché à une température n'excédant pas 400 °C, puis la première et la seconde feuilles de verre sont bombées ensemble en contact l'une avec l'autre dans leur position relative de destination dans le vitrage feuilleté, par chauffage à une température de ramollissement du verre, caractérisé en ce que l'émail liquide est une peinture aqueuse au silicate comprenant une poudre réfractaire de pigments et une poudre de liant aux silicates, en l'absence de fritte de verre, et en ce que le rapport en masse des pigments sur les silicates est supérieur à 1.

WO 2020/002825 A1

Description

Titre de l'invention : Procédé de fabrication d'un vitrage feuilleté évitant le collage de l'émail sur le contre-verre

[0001] La présente invention a trait aux vitrages feuilletés tels que pare-brise automobiles constitués de deux feuilles de verre bombées collées au moyen d'une couche adhésive intercalaire en thermoplastique transparent du type polyvinylbutyral (PVB).

[0002] Couramment, une au moins de ces deux feuilles de verre comprend un revêtement périphérique noir. Celui-ci a plusieurs fonctions : cacher la liaison adhésive entre le pare-brise et la carrosserie de l'automobile, protéger l'adhésif organique du rayonnement ultra-violet, ainsi qu'une fonction esthétique car il est dans le champ de vision de l'occupant de l'automobile.

[0003] Il est habituel de numéroter les faces des feuilles de verre du vitrage feuilleté en partant de la face en contact avec l'atmosphère extérieure, numérotée 1. Ainsi, un pare-brise à deux feuilles de verre comporte les faces 1, 2, 3 et 4, cette dernière étant en contact avec l'habitacle de l'automobile. Le procédé de fabrication des pare-brise comprend habituellement la sérigraphie du revêtement sur l'une des deux feuilles de verre ou les deux : sur la face 2, la face 3, la face 4 ou les faces 2 et 4 par exemple.

[0004] Le revêtement est déposé avant l'opération de bombage des feuilles de verre, qui consiste à chauffer les deux feuilles de verre ensemble dans un four à des températures de l'ordre de 610 °C par exemple. Le revêtement déposé doit être compatible avec le procédé de bombage du verre. En cas d'un revêtement en face 2 respectivement 3, cela signifie que le revêtement ne doit pas coller au contre-verre (face 3, respectivement 2).

[0005] Le revêtement peut consister en émail, qui comprend des pigments, frittes de verre, composés organiques, solvants... Afin d'éviter le collage du revêtement pendant l'opération de bombage, l'émail doit préalablement être pré-cuit à haute température au moins égale à 450 °C pour des feuilles de verre de 0,7 à 3,15 mm d'épaisseur . Cela nécessite l'utilisation d'un four de pré-cuisson. Le passage dans ce four peut occasionner des casses sur la face imprimée du revêtement.

Cette opération de pré-cuisson peut donc être une cause d'arrêt de production et de perte de productivité. Une augmentation significative du pourcentage de rebut (1-2 % avec des crises à 6-7 %) peut être observée pour dégradation des propriétés optiques due à des différences d'émissivité entre les zones émaillées et non émaillées lors de la pré-cuisson. Les coûts et surtout la consommation d'énergie liés à la pré-cuisson sont élevés.

[0006] Un inconvénient des revêtements en émail est également la présence de composés organiques et de solvants pouvant soulever des questions de toxicité.

[0007] L'invention s'est donc donné pour tâche de trouver un procédé de fabrication de vitrages feuilletés imprimés et bombés évitant tout collage du revêtement imprimé sur le contre-verre, en diminuant la consommation d'énergie, en supprimant l'opération de pré-cuisson dans un four spécifique, en diminuant voire en supprimant les composés organiques et solvants potentiellement toxiques.

[0008] Cet objectif a été atteint par l'invention qui, en conséquence, a pour objet un procédé de fabrication d'un vitrage feuilleté comprenant au moins une première et une seconde feuilles de verre, dans lequel la face de la première feuille de verre destinée à être orientée vers la seconde est imprimée avec un émail liquide qui est séché à une température n'excédant pas 400 °C, puis la première et la seconde feuilles de verre sont bombées ensemble en contact l'une avec l'autre dans leur position relative de destination dans le vitrage feuilleté, par chauffage à une température de ramollissement du verre, caractérisé en ce que l'émail liquide est une peinture aqueuse au silicate comprenant une poudre réfractaire de pigments et une poudre de liant aux silicates, en l'absence de fritte de verre, et en ce que le rapport en masse des pigments sur les silicates est supérieur à 1.

[0009] La peinture selon l'invention ne colle pas au contre-verre au bombage des deux feuilles de verre, en l'absence d'une pré-cuisson à température relativement élevée d'au moins 450 °C. Selon l'invention, un séchage préalable de la peinture à température beaucoup plus modérée, voire à température ambiante pendant 24 heures, suffit à garantir l'absence de collage au contre-verre. En l'absence de fritte de verre dans l'émail liquide d'impression, ce séchage à température modérée permet d'obtenir la couleur désirée d'émail, en particulier noire.

[0010] Les composés organiques et solvants potentiellement toxiques sont en proportions diminuées, mineures à nulles.

[0011] Selon des caractéristiques préférées du procédé de l'invention :

[0012] la fraction organique de la peinture comprend au moins 80 % en masse d'eau, éventuellement au moins un solvant organique et des additifs tels qu'épaississants, tensioactifs ; la fraction organique coïncide avec la totalité de la fraction liquide, l'extrait sec de la peinture est exclusivement minéral ;

[0013] la peinture comprend de 15 à 50 % en masse de fraction organique ;

[0014] les pigments comprennent Fe_2O_3, CuO et/ou MnO ;

[0015] l'opération consistant à imprimer la première feuille de verre est effectuée par sérigraphie ;

[0016] l'émail liquide est séché à une température n'excédant pas 350 °C ;

[0017] les feuilles de verre sont bombées par chauffage à une température au moins égale à 600 °C pendant au moins 5 min,

[0018] en particulier par affaissement par gravité.

[0019] L'invention sera mieux comprise à la lumière de quatre exemples de peintures suivants.

[0020] Exemple

[0021] Quatre peintures aqueuses au silicate sont préparées à partir de mélanges de poudres exclusivement minérales constituant l'extrait sec de ces peintures. Ces quatre poudres sont analysées par spectroscopie de fluorescence de rayonnement X au moyen d'un spectromètre commercialisé par la Société Malvern Panalytical Ltd (UK) sous la référence MagiX PRO, et à l'aide du programme semi-quantitatif OMNIAN de la même Société.

[0022] Seul le bore de ces poudres est dosé par spectrométrie à plasma à couplage inductif (ICP) au moyen d'un spectromètre Vista-PRO® de la Société Varian Inc (USA).

[0023] Les résultats sont consignés en % en masse dans le Tableau 1 ci-dessous. ND signifie : non détecté.

[0024] [Tableau 1]

Peinture N°	1	2	3	4
SiO_2	35,1	29,9	17,3	34,1
MnO_2	21,9	26,4	18,3	11,3
CuO	15,8	17,9	0,2	0,2
Na_2O	12,0	9,9	0,5	0,6
Fe_2O_3	7,1	8,7	50,1	31,7
K_2O	5,1	4,4	10,4	20,9
Al_2O_3	2,0	1,6	1,2	0,8
SO_3	0,2	0,2	0,1	<0,1
CaO	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
TiO_2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
P_2O_5	ND	<0,1	0,3	<0,1
ZnO	ND	<0,1	<0,1	<0,1
ZrO_2	ND	<0,1	ND	ND
BaO	ND	ND	0,3	ND
Cr_2O_3	ND	ND	0,1	<0,1
Co_3O_4	ND	ND	0,1	ND
NiO	ND	ND	<0,1	<0,1
B_2O_3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

[0025] Dans chacune des quatre peintures, les pigments sont susceptibles d'être constitués exclusivement de CuO, Fe_2O_3 et/ou MnO_2.

[0026] On fabrique les peintures par ajout à chacune des quatre poudres d'une fraction liquide constituée d'eau à plus de 80 % en masse, et de quantités mineures d'additifs (épaississants habituels, tensioactifs…) et éventuellement d'autres solvants.

[0027] Dans le Tableau 2 ci-dessous, les quantités sont, à l'instar de celles du Tableau 1, en % en masse. La proportion d'organiques (fraction liquide) est évaluée par analyse thermogravimétrique.

[0028] [Tableau 2]

Peinture N°	1	2	3	4
Organiques	40	37	27	39
Pigments dans l'extrait sec	44,8	53	68,6	43,2
Pigments dans la peinture liquide	27	33	50	26
Pigments/Silicates	0,82	1,12	2,22	0,75
Absence de collage	NOK	OK	OK	NOK
Eléments constituant les pigments	Cu, Fe, Mn	Cu, Fe, Mn	Fe, Mn	Fe, Mn

[0029] La ligne Pigments/Silicates exprime le rapport de masse de ces deux groupes de composés. Les pigments sont constitués des poudres réfractaires de l'extrait sec (voir Tableau 1), à savoir CuO, Fe_2O_3, et MnO_2, et les silicates de tous les autres constituants de l'extrait sec: les liants.

[0030] On utilise deux feuilles de verre sodocalcique flotté de 500 mm X 300 mm X 2,1 mm. L'une des deux feuilles de verre est imprimée avec chacune des quatre peintures par sérigraphie, notamment à sa périphérie et aux coins de la feuille. On laisse sécher la peinture 24 h à l'air ambiant, opération suivie ou non d'un passage dans un four à 300 °C pendant 180 s, ou bien, selon un troisième mode de séchage, on passe seulement la feuille de verre dans un four à 300 °C pendant 180 s.

[0031] La feuille de verre peinte est alors appariée à l'autre feuille de verre non peinte de sorte que sa surface peinte soit en contact avec cette autre feuille de verre. On effectue le bombage des deux feuilles de verre ainsi en contact l'une avec l'autre par chauffage à 640 °C pendant 10 min dans un four ; le bombage se produit par affaissement par gravité, au ramollissement du verre.

[0032] Les deux feuilles de verre ont ensuite vocation à être d'abord séparées, puis collées l'une à l'autre au moyen d'une couche adhésive intercalaire telle qu'en polyvinylbutyral (PVB) . Quand elles sont ainsi séparées, la peinture en restant collée sur le contre-verre, peut casser au moins un coin d'une des deux feuilles de verre ou des deux, et/ou être transférée au moins en partie sur le contre-verre ; ce phénomène est désigné par les termes « collage de la peinture ».

[0033] Dans le tableau 2, ce collage est signalé à la ligne « Absence de collage » par l'évaluation NOK. L'évaluation OK désigne à l'inverse une absence de coin cassé de feuille de verre, et de transfert de peinture sur le contre-verre. Cette évaluation, pour chacune des quatre peintures, est indépendante de celui des trois modes de séchages que l'on a choisi. Il y a absence de collage si, dans la peinture, la masse de pigments est supérieure à celle des liants silicates.

Revendications

[Revendication 1] Procédé de fabrication d'un vitrage feuilleté comprenant au moins une première et une seconde feuilles de verre, dans lequel la face de la première feuille de verre destinée à être orientée vers la seconde est imprimée avec un émail liquide qui est séché à une température n'excédant pas 400 °C, puis la première et la seconde feuilles de verre sont bombées ensemble en contact l'une avec l'autre dans leur position relative de destination dans le vitrage feuilleté, par chauffage à une température de ramollissement du verre, caractérisé en ce que l'émail liquide est une peinture aqueuse au silicate comprenant une poudre réfractaire de pigments et une poudre de liant aux silicates, en l'absence de fritte de verre, et en ce que le rapport en masse des pigments sur les silicates est supérieur à 1.

[Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la fraction organique de la peinture comprend au moins 80 % en masse d'eau, éventuellement au moins un solvant organique et des additifs tels qu'épaississants, tensioactifs.

[Revendication 3] Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la peinture comprend de 15 à 50 % en masse de fraction organique.

[Revendication 4] Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les pigments comprennent Fe_2O_3, CuO et/ou MnO.

[Revendication 5] Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'opération consistant à imprimer la première feuille de verre est effectuée par sérigraphie.

[Revendication 6] Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'émail liquide est séché à une température n'excédant pas 350 °C.

[Revendication 7] Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les feuilles de verre sont bombées par chauffage à une température au moins égale à 600 °C pendant au moins 5 min.

[Revendication 8] Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les feuilles de verre sont bombées par affaissement par gravité.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/FR2019/051562

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C03C 17/00(2006.01)i; ***C03C 23/00***(2006.01)i

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)

C03C

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 practicable, 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.
Y	US 5759220 A (BOAZ PREMAKARAN TUCKER [US]) 02 June 1998 (1998-06-02) column 2, line 37 - column 4, line 65; figures 2,3	1-8
Y	US 5677064 A (BOAZ PREMAKARAN T [US]) 14 October 1997 (1997-10-14) column 1, line 15 - line 20; example 4	1-8
Y	US 5660893 A (BOAZ PREMAKARAN TUCKER [US]) 26 August 1997 (1997-08-26) column 1, line 15 - line 20; example 4	1-8
Y	US 2005003210 A1 (INOGUCHI KAZUYUKI [JP] ET AL) 06 January 2005 (2005-01-06) paragraph [0005]; example 4	1-8

☐ 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 application or patent 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	Date of mailing of the international search report
23 September 2019	**01 October 2019**

Name and mailing address of the ISA/EP	Authorized officer
European Patent Office **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	**Cristescu, Ioana** Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/FR2019/051562

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US 5759220 A	02 June 1998	AU 700457 B2	07 January 1999
		CA 2216312 A1	03 October 1996
		DE 69604789 D1	25 November 1999
		DE 69604789 T2	10 February 2000
		EP 0814957 A1	07 January 1998
		US 5759220 A	02 June 1998
		WO 9630206 A1	03 October 1996
US 5677064 A	14 October 1997	AU 720726 B2	08 June 2000
		CA 2238051 A1	12 September 1997
		CN 1214066 A	14 April 1999
		EP 0885266 A1	23 December 1998
		JP 2001500169 A	09 January 2001
		KR 19990087487 A	27 December 1999
		US 5677064 A	14 October 1997
		WO 9732935 A1	12 September 1997
US 5660893 A	26 August 1997	AU 708228 B2	29 July 1999
		CA 2216243 A1	03 October 1996
		CN 1173889 A	18 February 1998
		DE 69603164 D1	12 August 1999
		DE 69603164 T2	28 October 1999
		EP 0815176 A1	07 January 1998
		US 5518535 A	21 May 1996
		US 5582920 A	10 December 1996
		US 5660893 A	26 August 1997
		WO 9630450 A1	03 October 1996
US 2005003210 A1	06 January 2005	EP 1477465 A1	17 November 2004
		JP 2004338987 A	02 December 2004
		US 2005003210 A1	06 January 2005

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2019/051562

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. C03C17/00 C03C23/00
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)
C03C

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
Y	US 5 759 220 A (BOAZ PREMAKARAN TUCKER [US]) 2 juin 1998 (1998-06-02) colonne 2, ligne 37 - colonne 4, ligne 65; figures 2,3	1-8
Y	US 5 677 064 A (BOAZ PREMAKARAN T [US]) 14 octobre 1997 (1997-10-14) colonne 1, ligne 15 - ligne 20; exemple 4	1-8
Y	US 5 660 893 A (BOAZ PREMAKARAN TUCKER [US]) 26 août 1997 (1997-08-26) colonne 1, ligne 15 - ligne 20; exemple 4	1-8
Y	US 2005/003210 A1 (INOGUCHI KAZUYUKI [JP] ET AL) 6 janvier 2005 (2005-01-06) alinéa [0005]; exemple 4	1-8

☐ 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	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
23 septembre 2019	01/10/2019

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Cristescu, Ioana

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (avril 2005)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2019/051562

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5759220 A	02-06-1998	AU 700457 B2	07-01-1999
		CA 2216312 A1	03-10-1996
		DE 69604789 D1	25-11-1999
		DE 69604789 T2	10-02-2000
		EP 0814957 A1	07-01-1998
		US 5759220 A	02-06-1998
		WO 9630206 A1	03-10-1996
US 5677064 A	14-10-1997	AU 720726 B2	08-06-2000
		CA 2238051 A1	12-09-1997
		CN 1214066 A	14-04-1999
		EP 0885266 A1	23-12-1998
		JP 2001500169 A	09-01-2001
		KR 19990087487 A	27-12-1999
		US 5677064 A	14-10-1997
		WO 9732935 A1	12-09-1997
US 5660893 A	26-08-1997	AU 708228 B2	29-07-1999
		CA 2216243 A1	03-10-1996
		CN 1173889 A	18-02-1998
		DE 69603164 D1	12-08-1999
		DE 69603164 T2	28-10-1999
		EP 0815176 A1	07-01-1998
		US 5518535 A	21-05-1996
		US 5582920 A	10-12-1996
		US 5660893 A	26-08-1997
		WO 9630450 A1	03-10-1996
US 2005003210 A1	06-01-2005	EP 1477465 A1	17-11-2004
		JP 2004338987 A	02-12-2004
		US 2005003210 A1	06-01-2005