

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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle

Bureau international



(10) Numéro de publication internationale

WO 2011/121222 A1

(43) Date de la publication internationale
6 octobre 2011 (06.10.2011)

PCT

(51) Classification internationale des brevets :
B41F 15/08 (2006.01) C03C 17/00 (2006.01)
B41F 15/12 (2006.01) B44C 1/00 (2006.01)
B41F 15/16 (2006.01) B41M 1/34 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2011/050681

(22) Date de dépôt international :
29 mars 2011 (29.03.2011)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
10 52395 31 mars 2010 (31.03.2010) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
VERRERIES DU COURVAL [FR/FR]; Le Courval,
F-76340 Hodeng-au-Bosc (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : AUGER,
Marcel [FR/FR]; 20 rue Principale Brémont, F-76270
Vatierville (FR). BINET, Régis [FR/FR]; 1 Hameau de
Guémicourt, F-80430 Saint Germain Sur Bresle (FR).
BENOIT, Johan [FR/FR]; Route de Bouvaincourt,
F-80770 Beauchamps (FR).

(74) Mandataires : JACOBSON, Claude et al.; Cabinet
LAVOIX, 2, place d'Estienne d'Orves, F-75009 Paris
(FR).

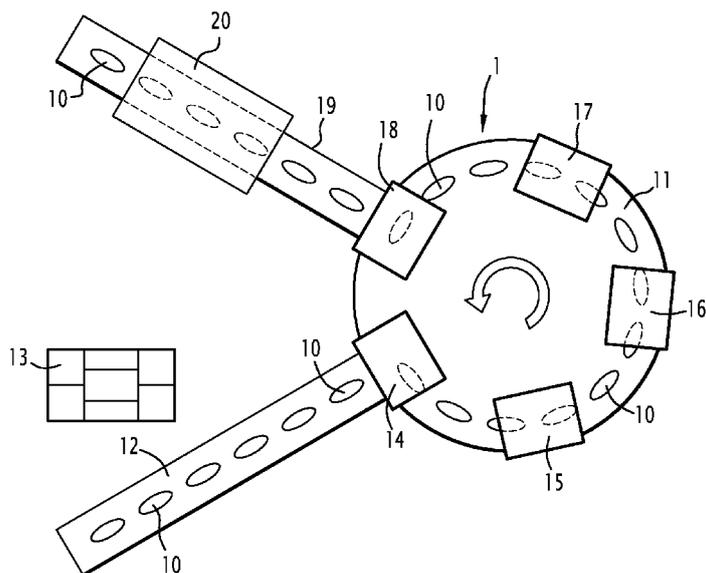
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, 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 : AUTOMATIC FACILITY AND AUTOMATIC METHOD FOR DECORATING ITEMS MADE OF ROUGH OR REFINED GLASS OR OF PLASTIC WITH RAISED PATTERNS

(54) Titre : INSTALLATION ET PROCÉDÉ AUTOMATIQUES DE DÉCORATION EN RELIEF D'ARTICLES EN VERRE BRUT OU PARACHEVÉ OU EN MATIÈRE PLASTIQUE



(57) Abstract : The invention relates to an automatic facility for decorating items (10) made of rough or refined glass or of plastic with raised patterns, said facility including a carrier (11) for continuously moving the items (10) between: a station (14) for loading the items (10) onto said carrier (11); a station (15) for screen-printing a decoration onto each item (10) by means of a UV ink; a station (16) for the ultraviolet pre-polymerization of the ink of the decoration, said ink remaining slightly adhesive on the surface; a station (17) for applying a paper film using heat by adhering same onto the ink of said decoration; and a station (18) for unloading the items (10) toward a tunnel for the final ultraviolet polymerization of said decoration.

(57) Abrégé : L'invention concerne une installation automatique de décoration en relief d'articles (10) en verre brut ou parachevé ou en matière plastique, comprenant

[Suite sur la page suivante]



WO 2011/121222 A1

Publiée :

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

un support (11) de déplacement en continu des articles (10) entre une station de chargement (14) des articles (10) sur ledit support (11), une station de pose (15) par sérigraphie d'un décor sur chaque article (10) au moyen d'une encre UV, une station de prépolymérisation (16) par ultraviolets de l'encre du décor, ladite encre restant légèrement collante en surface, une station de pose (17) à chaud d'un film en papier par adhésion sur l'encre dudit décor, et une station de déchargement (18) des articles (10) vers un tunnel de polymérisation finale par ultraviolets dudit décor.

Installation et procédé automatiques de décoration en relief d'articles en verre brut ou parachevé ou en matière plastique

La présente invention concerne une installation et un procédé automatiques de décoration en relief d'articles en verre brut ou parachevé ou en matière plastique.

5 Dans le domaine de la parfumerie ou de la cosmétique, il est courant de réaliser sur des articles en verre brut ou parachevé, comme par exemple des flacons de parfum, ou sur des articles en matière plastique, un décor avec du relief et donnant un aspect métal brillant du type or ou argent. Les articles généralement utilisés peuvent être de formes différentes, comme par exemple rond, plat, ovale ou toute autre forme.

10 Jusqu'à présent, pour réaliser ce type de décors sur des articles en verre ou en matière plastique, ces articles sont tout d'abord placés manuellement par un opérateur dans une machine de sérigraphie qui dépose sur chaque article selon un tracé prédéterminé une sous-couche à partir d'une encre organique bicomposant.

15 Ensuite, les articles sont déposés par un opérateur les uns après les autres sur un convoyeur de transfert de ces articles dans un tunnel de séchage où ils subissent une prépolymérisation permettant de sécher suffisamment l'encre, tout en la laissant légèrement collante en surface. Le temps de passage des articles dans le tunnel de séchage est assez long, de l'ordre de 15 à 20 minutes.

20 Les articles sont déposés par un opérateur à la sortie du tunnel dans une machine de marquage à chaud pour assurer le transfert d'un film en papier par adhésion sur l'encre préalablement déposée sur chaque article. Le film en papier ne se dépose que sur les motifs sérigraphiés.

25 Les articles ainsi recouverts d'un décor avec un relief métal ressemblant par exemple à des lettres ou à des motifs collés, sont ensuite déposés dans un emballage final.

L'enchaînement de ces opérations avec ce type d'installation est long ce qui entraîne une cadence de production faible et les manipulations multiples entraînent des risques importants de dégradation.

30 De plus, la température dans le tunnel de séchage est un paramètre important nécessitant une plage de températures admissibles très étroite et le maintien à une température pratiquement constante et difficile à obtenir du fait des courants d'air et de la régulation des éléments de chauffage du four du tunnel de séchage. Les articles cuits en dehors de cette plage sont défectueux.

35 L'invention a pour but de proposer une installation automatique de décoration en relief d'articles en verre ou en matière plastique qui permet d'augmenter les cadences de

production, tout en réduisant le taux de rebuts et en obtenant sur les articles un décor plus qualitatif et nappé.

L'invention a donc pour objet une installation automatique de décoration en relief d'articles en verre brut ou parachevé ou en matière plastique, caractérisée en ce qu'elle comprend un support de déplacement en continu des articles entre différentes stations comportant :

- une station de chargement des articles sur ledit support,
- une station de pose par sérigraphie d'un décor sur chaque article au moyen d'une encre UV,
- une station de prépolymérisation par ultraviolets de l'encre du décor, ladite encre restant légèrement collante en surface,
- une station de pose à chaud d'un film en papier par adhésion sur l'encre dudit décor de chaque article, et
- une station de déchargement de chaque article vers un tunnel de polymérisation finale par ultraviolets dudit décor.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le support de déplacement comprend une table déplaçable en rotation ou un tapis transporteur,
- la station de chargement comporte des moyens de dépoussiérage et/ou de décontamination et/ou de traitement de surface,
- l'installation de polymérisation comprend au moins une lampe de type ultraviolets ou des diodes électroluminescentes de type ultraviolets,
- le temps d'exposition de chaque article dans la station de prépolymérisation est d'environ une seconde et à une distance de ladite au moins lampe ou desdites diodes comprise entre environ 5 et 10 centimètres, et
- le temps d'exposition de chaque article dans le tunnel de polymérisation est compris entre environ 30 et 45 secondes.

L'invention a également pour objet un procédé automatique de décoration en relief d'articles en verre brut ou parachevé ou en matière plastique, caractérisé en ce qu'après avoir déposé les articles sur un support, on déplace en continu ces articles et :

- on pose par sérigraphie un décor sur chaque article au moyen d'une encre UV,
- on effectue une prépolymérisation par ultraviolets de l'encre du décor, ladite encre restant légèrement collante en surface,
- on pose à chaud un film en papier par adhésion sur l'encre dudit décor de chaque article, et
- on effectue une polymérisation finale par ultraviolets dudit décor.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple et faite en référence à la figure unique annexée qui représente une vue schématique de dessus d'une installation de décoration, conforme à l'invention.

5 Sur la figure 1, on a représenté schématiquement une installation désignée par la référence générale 1 et destinée à réaliser de manière automatique sur des articles en verre brut ou parachevé ou des articles en matière plastique, un décor avec du relief et donnant un aspect métal brillant du type or ou argent par exemple.

Les articles 10 sont constitués par exemple par des flacons en verre ou en matière plastique de toutes formes.

10 Ainsi que représenté sur la figure, l'installation comprend un support 11 de déplacement en continu des articles 10 entre différentes stations, notamment de traitement, pour obtenir à la sortie des articles 10 comportant un décor en relief. Dans l'exemple de réalisation représenté sur cette figure, le support 11 est constitué par une table déplaçable en rotation, comme par exemple un carrousel à plusieurs stations de
15 traitement.

Selon une variante, le support 11 peut être constitué par exemple par un tapis transporteur ou par tout autre système de déplacement en continu des articles 10.

Dans ce qui suit, le support 11 sera dénommé par le terme « carrousel » afin de faciliter la compréhension.

20 L'installation comporte un élément de transport 12 des articles 10 entre un point de stockage 13 et le carrousel 11. Cet élément de transport 12 est constitué par un convoyeur, comme par exemple un tapis transporteur sans fin ou par tout autre système approprié de type connu.

25 Les articles 10 en verre brut ou parachevé ou en matière plastique sont transférés par exemple par au moins un bras manipulateur, non représenté, du convoyeur 12 dans une station de chargement 14 de ces articles sur le carrousel 11.

Selon un mode de réalisation préférentiel, la station de chargement 14 est équipée d'un ensemble de traitement de chaque article 10, de type connu, comportant par exemple des moyens de dépoussiérage et/ou des moyens de décontamination par
30 exemple par air ionisé et/ou des moyens de traitement de surface par exemple par plasma.

A la suite de la station de chargement 14, le carrousel 11 comporte une station de pose 15 par sérigraphie d'une sous-couche formant un décor sur chaque article 10 au moyen d'une encre UV. La pose par sérigraphie d'une encre UV utilise des moyens
35 connus et notamment un écran toile polyester, par exemple en nylon, et une raclette. Les

encres UV présentent, entre autres, l'avantage de ne pas sécher dans les mailles de l'écran.

Le carrousel 11 est également pourvu d'une station de prépolymérisation 16 disposée après la station de pose 15 par rapport au sens de déplacement de ce carrousel 11. Cette opération de prépolymérisation permet de sécher suffisamment l'encre préalablement déposée sur chaque article 10, tout en la laissant légèrement collante en surface. Pour cela, la station de prépolymérisation 16 comprend au moins une lampe de type ultraviolets, non représentée, ou des diodes électroluminescentes également de type ultraviolets, non représentées. Le temps d'exposition de chaque article 10 dans cette station de prépolymérisation 16 est très court et d'environ une seconde et chaque article 10 est placé à une distance de ladite au moins lampe ou desdites diodes comprises entre environ 5 et 10 centimètres. De ce fait, le séchage flash partiel de l'encre UV au moyen d'une source d'ultraviolet est très rapide et permet ainsi d'obtenir une surface de l'encre légèrement collante.

Selon une variante, plusieurs stations de prépolymérisation 16 peuvent être placées en série sur le carrousel 11 les unes à la suite des autres ou parallèlement.

Ainsi, à la sortie de la station de prépolymérisation 16, chaque article 10 comporte selon un tracé prédéterminé, une sous-couche d'encre.

Les articles 10 prédécoués sont transportés par le carrousel 11 dans une station de pose 17 à chaud d'un film en papier par adhésion sur l'encre préalablement déposée.

La station de marquage 17 à chaud est de type connu et comporte par exemple un rouleau ou une platine enrobée d'un silicone, non représenté(e), chauffé(e) à une température de l'ordre de 200°C environ. La station de marquage 17 assure le transfert d'un film en papier par adhésion sur l'encre préalablement déposée sur chaque article 10. Le film en papier ne se dépose que sur les motifs sérigraphiés ce qui permet d'obtenir un décor avec un relief métal ressemblant par exemple à des lettres ou à des motifs de formes diverses.

Le décor en relief ainsi obtenu a par exemple un aspect métal brillant du type or ou argent.

Après l'opération de marquage à chaud dans la station 17, les articles 10 se déplacent en continu vers une station de déchargement de ces articles 10 où un bras manipulateur, non représenté, dépose ces articles entièrement décorés sur un élément de convoyage 19, comme par exemple un tapis transporteur, de type connu.

Les articles 10 défilent en continu dans un tunnel de polymérisation finale 20 par ultraviolets du décor préalablement déposé sur chacun de ces articles. Le temps d'exposition de chaque article est d'environ 30 à 45 secondes.

Les articles 10 sont ensuite contrôlés et emballés.

5 L'installation selon l'invention permet d'obtenir une cadence de production élevée du fait d'une durée de cycle plus court que dans les installations utilisées jusqu'à présent, tout en réduisant le taux de rebuts du fait d'une moins grande sensibilité aux variations de température.

10 De plus, les articles obtenus présentent un décor plus éclatant et l'utilisation d'une encre UV, prépolymérisée très rapidement permet le transfert du film de marquage à chaud immédiatement après ce qui limite considérablement le cycle de décoration les articles.

Enfin, la polymérisation finale par ultraviolets permet d'obtenir une meilleure résistance du décor sur les articles.

REVENDICATIONS

1.- Installation automatique de décoration en relief d'articles (10) en verre brut ou parachevé ou en matière plastique, caractérisée en ce qu'elle comprend un support (11) de déplacement en continu des articles (10) entre différentes stations comportant :

- 5 - une station de chargement (14) des articles (10) sur ledit support (11),
 - une station de pose (15) par sérigraphie d'un décor sur chaque article (10) au moyen d'une encre UV,
 - une station de prépolymérisation (16) par ultraviolets de l'encre du décor, ladite encre restant légèrement collante en surface,
10 - une station de pose (17) à chaud d'un film en papier par adhésion sur l'encre dudit décor de chaque article (10), et
 - une station de déchargement (18) de chaque article (10) vers un tunnel (20) de polymérisation finale par ultraviolets dudit décor.

15 2.- Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le support (11) de déplacement comprend une table déplaçable en rotation ou un tapis transporteur.

 3.- Installation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la station de chargement (14) comporte des moyens de dépoussiérage et/ou de décontamination et/ou de traitement de surface.

20 4.- Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la station de prépolymérisation (16) comprend au moins une lampe de type ultraviolets ou des diodes électroluminescentes de type ultraviolets.

 5. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que le temps d'exposition de chaque article (10) dans la station de prépolymérisation (16) est d'environ une seconde et à une distance de ladite au moins lampe ou desdites diodes comprise
25 entre environ 5 et 10 centimètres.

 6.- Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le temps d'exposition de chaque article (10) dans le tunnel (20) de polymérisation est compris entre environ 30 et 45 secondes.

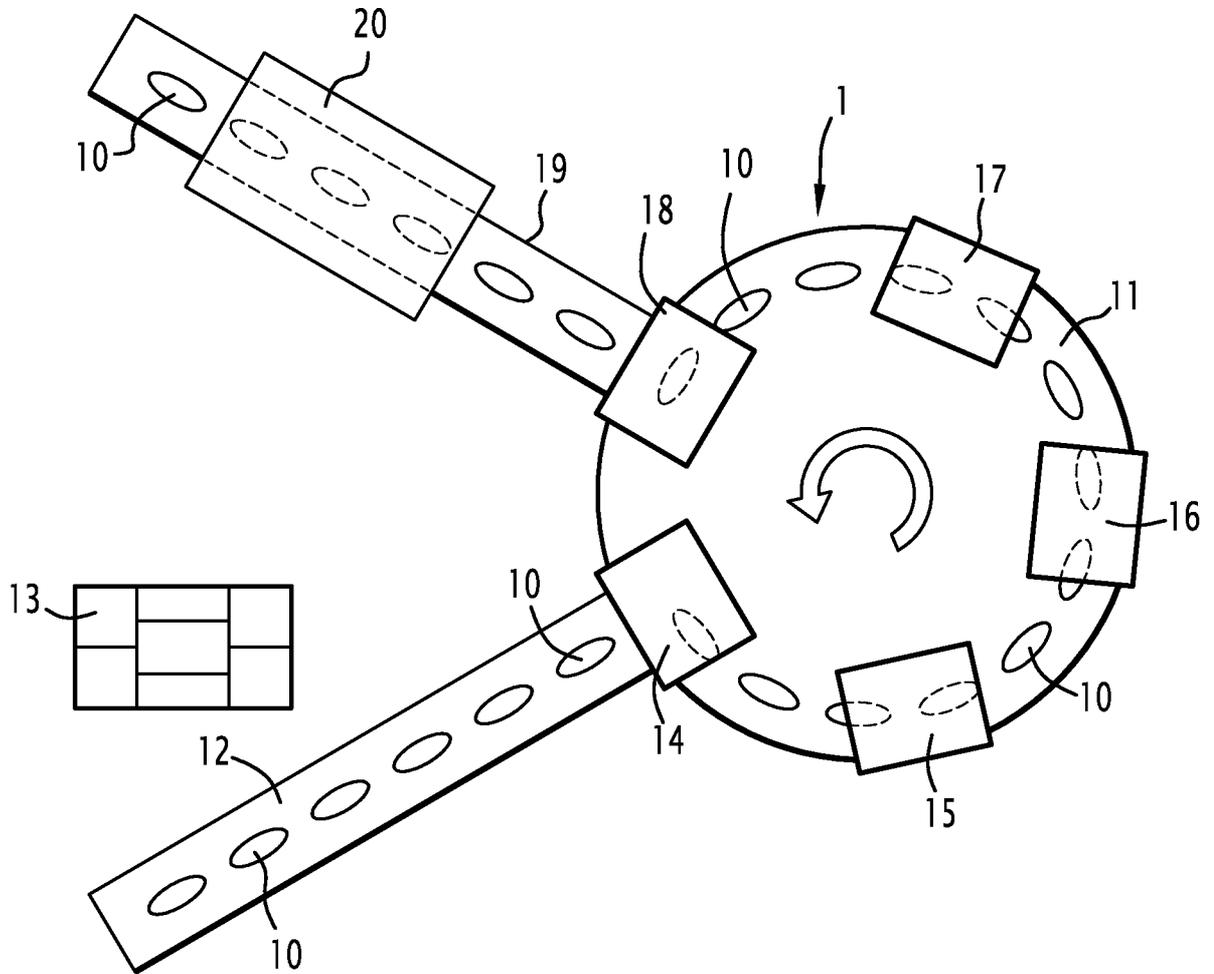
30 7.- Procédé automatique de décoration en relief d'articles en verre brut ou parachevé ou en matière plastique, caractérisé en ce que, après avoir déposé les articles (10) sur un support (11), on déplace en continu ces articles (10), et :

- on pose par sérigraphie un décor sur chaque article (10) au moyen d'une encre UV,
 - on effectue une prépolymérisation par ultraviolets de l'encre dudit décor, ladite
35 encre restant légèrement collante en surface,

7

- on pose à chaud un film en papier par adhésion sur l'encre dudit décor de chaque article (10) , et

- on effectue une polymérisation finale par ultraviolets dudit décor.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2011/050681

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B41F15/08 B41F15/12 B41F15/16 C03C17/00 B44C1/00
 B41M1/34
 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)
 B41F

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.
X	US 6 283 022 B1 (KAMEN MELVIN E [US] ET AL) 4 September 2001 (2001-09-04) figures 1-3,7,13 column 6, lines 15-24 column 8, lines 18-21 column 9, lines 21-28 column 10, lines 14-52 column 13, lines 47-53,60-61 -----	1-7
X	EP 1 518 675 A1 (DUBUIT MACH [FR]) 30 March 2005 (2005-03-30) figure 1 paragraph [0017] -----	1,7
A	EP 1 491 335 A1 (DUBUIT MACH [FR]) 29 December 2004 (2004-12-29) paragraph [0253] -----	1-7

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

15 June 2011

Date of mailing of the international search report

18/07/2011

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

Hajji, Mohamed-Karim

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2011/050681

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6283022	B1 04-09-2001	US 2001042456 A1	22-11-2001
EP 1518675	A1 30-03-2005	FR 2860180 A1 JP 2005132106 A US 2005066826 A1	01-04-2005 26-05-2005 31-03-2005
EP 1491335	A1 29-12-2004	FR 2856337 A1 US 2005087083 A1	24-12-2004 28-04-2005

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2011/050681

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B41F15/08 B41F15/12 B41F15/16 C03C17/00 B44C1/00 B41M1/34 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) B41F 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		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 6 283 022 B1 (KAMEN MELVIN E [US] ET AL) 4 septembre 2001 (2001-09-04) figures 1-3,7,13 colonne 6, ligne 15-24 colonne 8, ligne 18-21 colonne 9, ligne 21-28 colonne 10, ligne 14-52 colonne 13, ligne 47-53,60-61 -----	1-7
X	EP 1 518 675 A1 (DUBUIT MACH [FR]) 30 mars 2005 (2005-03-30) figure 1 alinéa [0017] -----	1,7
A	EP 1 491 335 A1 (DUBUIT MACH [FR]) 29 décembre 2004 (2004-12-29) alinéa [0253] -----	1-7
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> 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 15 juin 2011		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 18/07/2011
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 Hajji, Mohamed-Karim

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2011/050681

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6283022	B1	04-09-2001	US 2001042456 A1	22-11-2001

EP 1518675	A1	30-03-2005	FR 2860180 A1	01-04-2005
			JP 2005132106 A	26-05-2005
			US 2005066826 A1	31-03-2005

EP 1491335	A1	29-12-2004	FR 2856337 A1	24-12-2004
			US 2005087083 A1	28-04-2005
