

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication : 2 970 202

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : 11 50130

51 Int Cl⁸ : B 29 C 39/20 (2012.01), B 29 C 45/16

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 07.01.11.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 13.07.12 Bulletin 12/28.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : TIGNERES NICOLAS — FR.

72 Inventeur(s) : TIGNERES NICOLAS.

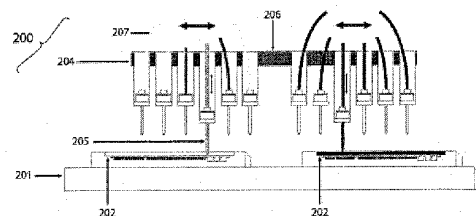
73 Titulaire(s) : TIGNERES NICOLAS.

74 Mandataire(s) : CABINET SCHMIT CHRETIEN.

54 PROCÉDE DE FABRICATION D'ÉTIQUETTE TRIDIMENSIONNELLE.

57 Le procédé de fabrication d'une étiquette destinée à être apposée par collage sur une surface d'étiquetage déterminée sur un support tel que bouteille ou surface d'emballage, comporte des étapes de:

- placement d'un moule comprenant une empreinte de forme correspondant à la forme de l'étiquette à réaliser, en regard d'un dispositif d'injection,
- injection sous forme liquide des matières constituant des couches superposées de l'étiquette dans le moule,
- solidification de l'étiquette,
- dépôt d'une couche de colle sur une face de l'étiquette,
- dépôt d'une feuille de protection amovible sur ladite couche de colle.



FR 2 970 202 - A1



La présente invention relève du domaine de l'étiquetage de produits de consommation. Il concerne plus particulièrement un procédé de fabrication d'une étiquette injectée tridimensionnelle autocollante.

5 **Contexte de l'invention et problèmes posés**

Le but de l'étiquetage d'un emballage quelconque est de transporter des informations du fabricant vers l'utilisateur du produit contenu dans l'emballage. La demande de traçabilité des produits étant de plus en plus grande, cet étiquetage comporte en particulier des données de provenance et
10 de fabrication du produit.

Le moyen le plus connu actuellement est l'utilisation d'étiquettes en papier, ou d'imprimer directement sur l'emballage.

On connaît par ailleurs des étiquettes en matière plastique thermo-rétractable, appliquées par chauffage. Ces étiquettes sont le plus souvent
15 circonférentielles, formant un manchon autour de la bouteille à étiqueter. Leur usage est limité par la contrainte de résistante au chauffage tant de l'étiquette que de son support.

Objectifs de l'invention

L'objectif de la présente invention est de proposer un nouveau procédé
20 de fabrication d'étiquettes injectées qui permette la réalisation d'une étiquette qui soit à la fois utilisable sur des surfaces de forme quelconque, qui supporte un contenu informatif considérable, et qui s'adapte à pratiquement tout matériau de support.

25

Exposé de l'invention

A cet effet, l'invention vise un procédé de fabrication d'une étiquette destinée à être apposée par collage sur une surface d'étiquetage déterminée sur un support tel que bouteille ou surface d'emballage, comportant des étapes
30 de :

- placement d'un moule comprenant une empreinte de forme correspondant à la forme de l'étiquette à réaliser, en regard d'un dispositif d'injection,

- injection sous forme liquide des matières constituant des couches superposées de l'étiquette dans le moule,
- solidification de l'étiquette,
- dépôt d'une couche de colle sur une face de l'étiquette,
- 5 - dépôt d'une feuille de protection amovible sur ladite couche de colle

Selon un mode de réalisation avantageux, l'injection est réalisée par un ensemble de buses de micro-injection, chaque buse étant alimentée en une matière plastique sous forme liquide de couleur et de matériau prédéterminés, 10 les moules étant ouverts sur une face dite supérieure, dans laquelle les buses injectent par gravité des matières plastiques sous forme liquide, les couches superposées de l'étiquette étant déposées successivement en partant des plus profondes, correspondant aux couches les plus extérieures de l'étiquette, vers les couches supérieures du moule.

15 Dans un mode de réalisation particulier, un temps de durcissement d'une matière plastique injectée est respecté entre deux injections successives.

Dans un mode de réalisation alternatif, l'injection est réalisée en utilisant une presse à injection, chaque moule comportant d'une part une partie 20 mobile et d'autre part une partie fixe, disposées en vis-à-vis et comportant une empreinte correspondant à la forme de l'étiquette à réaliser,

le procédé comportant des étapes de :

- application des deux faces du moules l'une contre l'autre sous pression,
- 25 - injection des matières plastiques sous pression, par un ensemble d'injection comprenant une série de buses d'injection de matières sous forme liquide.
- solidification par refroidissement,
- ouverture du moule et démoulage des étiquettes

30

Avantageusement, au moins une buse est reliée à un cylindre d'injection, recevant un liquide à injecter, au moins un cylindre d'injection

comportant des moyens de mise en pression du liquide contenu dans le cylindre d'injection, commandés par un dispositif de pilotage.

Dans un cas particulier de mise en œuvre, le procédé comporte une phase de chauffage d'au moins un cylindre d'injection recevant des granulés de polymère thermoplastique par une trémie, destiné à amener les granules de polymère thermoplastique à une température telle qu'ils passent en phase liquide.

Le procédé comporte éventuellement une étape d'injection simultanée de matières plastiques formant différentes couches de l'étiquette.

Dans des variantes de mise en œuvre éventuellement utilisées en conjonction :

- le procédé comporte, avant la fermeture du moule, une étape de placement d'au moins un élément en surmoulage au sein du moule.
- 10 - le procédé comporte une étape de placement d'un film en thermoplastique, placé à l'intérieur d'une au moins des faces du moule, et couvrant au moins une partie de l'étiquette.

Brève description des figures

15 La description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple d'un mode de réalisation de l'invention, est faite en se référant aux figures annexées qui illustrent :

- figures 1a et 1b : une étiquette multi-couches obtenue par un procédé selon l'invention, en vue en perspective éclatée (figure 1a) et en coupe (figure 1b),
- 20 - figures 2a et 2b : un moule utilisé dans le procédé, en vue en coupe (figure 2a) et de face (figure 2b),
- figure 3 : une vue schématique d'une machine de micro-injection utilisée en conjonction avec un moule tel qu'illustré figure 2,

- figures 4a et 4b : une vue schématique d'une presse à injecter, utilisée dans le cas d'une réalisation d'étiquette en multi-injection, en position de retrait (figure 4a), et en position d'opération (figure 4b),

5 - figures 5a et 5b : une étiquette multi-couches obtenue par un procédé de multi-injection, en vue en perspective éclatée (figure 5a) et en coupe (figure 5b),

- figure 6 : une vue schématique d'une presse à injecter avec dispositif pour surmoulage d'insert, utilisée dans le cas d'une réalisation d'étiquette en multi-injection comportant un surmoulage,

10 - figures 7a et 7b : une étiquette multi-couches obtenue par un procédé de multi-injection avec surmoulage d'insert et étiquette RFID insérée entre deux épaisseurs, en vue en perspective éclatée (figure 7a) et en coupe (figure 7b).

15 **Description détaillée d'un mode de réalisation de l'invention**

Une étiquette 100 selon l'invention trouve sa place sur tout type d'emballage, par exemple sur une bouteille en verre.

Dans l'exemple illustré ici, l'étiquette 100 est de forme sensiblement rectangulaire et présente des dimensions d'environ 5 cm x 15 cm pour une
20 épaisseur de l'ordre de un à trois millimètres. Il est cependant clair que l'étiquette selon l'invention peut présenter toute autre forme choisie selon les besoins de l'utilisateur et la nature et géométrie des supports.

Telle que représentée sur les figures 1a et 1b, l'étiquette 100 comporte plusieurs couches, dont le nombre et l'empilement peuvent varier d'une partie à
25 l'autre de ladite étiquette 100.

En partant de la face dite inférieure de l'étiquette 100, destinée à venir au contact de l'objet sur lequel on souhaite coller l'étiquette, celle-ci comporte en premier lieu une feuille de papier de protection amovible 106, de type connu
30 en soi. Cette feuille de papier de protection 106, mince et souple, est destinée à être détachée avant la mise en place de l'étiquette 100 sur son support.

L'étiquette 100 comporte ensuite une couche de base 101, présentant sur au moins une partie de sa face inférieure une épaisseur de colle 105.

La couche de base 101 est réalisée en matériau plastique de type Chlorure de Polyvinyle (connu sous le nom de PVC) ou en silicone.

Dans le présent exemple nullement limitatif, l'épaisseur de la couche de base 101 est de 0.2 millimètre, de manière à lui conserver une grande
5 souplesse lui permettant d'épouser de nombreuses formes de support. Cette couche de base 101 est ici choisie aussi transparente que possible.

La colle 105 utilisée ici est de type connu en soi. Elle est adaptée au type de support, par exemple au verre ou à l'aluminium.

Il est cependant clair que d'autres types de colles, connus en soi,
10 peuvent être utilisés, leur choix par l'homme de l'art dépendant de la nature du matériau du support (verre, aluminium, plastique PET ou PVC, "brique" en carton plastifié etc.).

Dans le présent exemple, la couche de base 101 comporte une
15 couche en sur-volume 102. Cette couche en sur-volume 102, d'épaisseur 0.3 à 0.4 millimètres, est ici colorée et réalisée en PVC ou silicone. Elle comporte une partie en creux 104,

Cette couche en sur-volume 102 supporte, à son tour, un ensemble de reliefs en sur-volume 103, également réalisées ici en PVC ou en silicone.

20 Dans l'exemple donné ici à titre nullement limitatif, la partie en creux 104 et les reliefs en sur-volume 103 sont agencées de manière à former un logo ou le nom d'un produit.

Les reliefs en sur-volume 103 présentent ici une épaisseur comprise entre un dixième de millimètre et quelques millimètres.

25

Comme on le voit maintenant sur la figure 3, le procédé de réalisation d'une étiquette telle que décrite plus haut, met en œuvre une machine de micro-injection 200.

Celle-ci comporte, d'une part, un plateau 201 destiné à recevoir un ou
30 plusieurs moules 202 (voir figures 2a et 2b). Ces moules 202 sont ici réalisés en métal, par un procédé connu en soi et sortant en tant que tel du cadre de l'invention. Ces moules 202 comportent chacun une empreinte en relief 203 correspondant à la forme de l'étiquette 100 que l'on souhaite réaliser.

La machine de micro-injection 200 comporte, d'autre part, un ensemble d'injection 204. Cet ensemble d'injection 204 comporte, dans le présent exemple une douzaine de buses 205 de micro-injection, suspendues à un support 206. Chacune de ces buses 205 est alimentée par un tube
5 d'alimentation 207, en silicone ou PVC liquide, éventuellement coloré. Ces produits sont éventuellement chauffés à une température de quelques dizaines de degrés, selon leur nature. Ces données sont connues de l'homme de l'art.

Lors de la réalisation de l'étiquette 100, les moules 202 sont disposés sur le plateau 201 au regard de l'ensemble d'injection 204.

10 Puis, les couches formant l'étiquette 100 sont injectées l'une après l'autre en partant des couches les plus profondes, qui correspondent, dans le présent exemple, aux reliefs en sur-volume 103, puis en réalisation la couche en sur-volume 102, puis la couche de base 101.

On utilise pour chaque couche la buse 205 contenant le produit PVC
15 ou silicone de la nature et de la couleur souhaitée. Il est également envisageable d'utiliser simultanément plusieurs buses d'injection.

Le support 206 peut être déplacé latéralement au dessus du plan du plateau 201, qui peut quant-à-lui se déplacer longitudinalement. Chaque buse 205 est abaissée au plus près du moule 202 lors de son utilisation.

20 Un temps de durcissement est éventuellement respecté entre deux injections successives, notamment pour des matériaux différents. Ce temps dépend des épaisseurs et des matériaux considérés.

En fin de réalisation de l'étiquette, une épaisseur de colle 105 est ajoutée en partie supérieure du moule, puis un film de papier de protection 106
25 est placé sur cette épaisseur de colle 105. Les étiquettes ainsi réalisées sont présentées sous forme de rouleau, de manière à être compatibles notamment avec les systèmes de collage d'étiquettes sur bouteilles les plus classiques.

Dans une variante de réalisation illustrée par les figures 4 et 5,
30 l'étiquette 100 est réalisée en utilisant une presse à injecter 301, telle que schématisée figures 4a et 4b.

Une telle presse à injecter 301 comporte un plateau 302, adapté à recevoir la partie mobile 303a d'un moule 303. Cette partie mobile 303a

présente une empreinte 304 correspondant à la forme d'une étiquette 100' à réaliser. Il est clair que d'autres types de moules peuvent être utilisés sans modification substantielle du présent procédé de fabrication d'étiquettes. La technique de réalisation de ces moules est connue en soi.

5 La presse à injecter 301 comporte par ailleurs un ensemble d'injection 305, auquel est solidarisée la partie fixe 303b du moule 303.

L'ensemble d'injection 305 comporte ici une série de buses d'injection 307. Chacune de ces buses 307 est reliée à un cylindre d'injection 308, recevant un liquide à injecter.

10 Chaque cylindre d'injection 308 comporte une vis de plastification 310, commandée par un dispositif de pilotage (non illustré sur les figures). La vis de plastification 310 est adaptée à imprimer une pression au liquide contenu dans le cylindre d'injection 308. D'autres dispositifs d'injection peuvent également être envisagés (pistolet d'injection etc.) notamment selon les caractéristiques
15 des moules et des produits à injecter.

Dans le présent exemple, certains cylindres d'injection 308 reçoivent des granulés de polymère thermoplastique par une trémie 309. Le réceptacle 308 comporte alors un dispositif de chauffage 311, destiné à amener les granules de polymère thermoplastique à une température telle qu'ils passent
20 en phase liquide.

La presse à injecter 301 permet, dans un cylindre d'injection 308 où la matière est chauffée par conduction et par cisaillement (vis-piston), de plastifier le polymère. La presse à injecter 301 permet en outre de fermer le moule 303 avant l'injection, de le maintenir fermé pendant son remplissage en assurant le
25 maintien de la pression qui atteint couramment 150 MPa.

La partie fixe 303b du moule comporte, dans le présent exemple de mise en œuvre, nullement limitatif, un ensemble de perçages disposés au regard de chaque buse 307, destinés à permettre le passage du polymère liquide vers l'empreinte 304 du moule 303.

30

La partie mobile 303a du moule comporte, dans le présent exemple, deux canaux 311, 312, dont une première extrémité est située dans la zone dudit moule hors de l'empreinte 304, et fait face à une buse d'injection 307. La

seconde extrémité de chaque canal est située dans la partie la plus profonde de ladite empreinte 304. Il est clair qu'un nombre plus grand de canaux peut être ménagé dans la partie mobile 303a du moule.

De la sorte, il est possible d'injecter simultanément un polymère dans
5 les différentes parties de l'empreinte 304, notamment à la fois dans des reliefs en sur-volume 103', dans une couche en sur-volume 102' et dans une couche de base 101'.

Pendant le cycle, le plastique fondu se refroidit en passant de la
10 température d'injection (le plus souvent voisine de 200 °C ou supérieure) à une température proche de celle du moule, à laquelle l'objet devient solide. Il est clair que la température de transformation et la pression d'injection dépendent des matières et des techniques d'injection considérées.

Dans un exemple donné à titre purement informatif, dans le cas d'un
15 matériau injecté de type connu de l'homme du métier sous l'acronyme PLA (bio plastique) :

- la température du polymère fondu est de environ 185°C
- la température du fourreau 160 à 190°C
- la température du moule est de l'ordre de 15 à 35°C
- la pression d'injection peut atteindre 900 Bars
- 20 - la vitesse de la vis d'injection est typiquement de 100-175 tours/
minute

Dans le présent exemple, illustré par les figures 5a et 5b, l'étiquette
25 100' réalisée par presse à injection comprend une couche de base 101' en silicone (souple à température ambiante), une couche en sur-volume 102' en polymère thermoplastique (également souple à température ambiante), des reliefs en sur-volume 103' en polymère thermoplastique rigide, un relief en bioplastique 107, des éléments en PVC 108 et un ensemble de lettres 109 en silicone souple phosphorescent. Elle comporte par ailleurs une épaisseur de
30 colle 105 et une feuille de protection 108.

Dans une autre variante de réalisation, illustrée par les figures 6 et 7, la presse à injecter 301 comporte un bras articulé 320, destiné à disposer en

des points préalablement définis de la face intérieure de la partie fixe 303b du moule 303 des pièces de surmoulage 110, 111. Ces pièces de surmoulage 310, 311 sont puisées par le bras articulé 320 dans des distributeurs 321, 322, de type connu en soi.

5 De cette manière, il est possible de réaliser un étiquette telle qu'illustrée par les figures 7a et 7b, sur lesquelles on reconnaît les éléments en surmoulage 110, 111, ce dernier comprenant une étiquette de type RFID. Cet élément en surmoulage 111 est ici entouré d'un élément en relief 112, réalisé en silicone ou PVC, et par exemple transparent.

10

On comprend que le procédé décrit ci-dessus (ou ses variantes) permet de réaliser des étiquettes mono-matière ou multi-matières, mono-couleur ou multicolore. L'étiquette ainsi réalisée peut être en relief et comporter des parties creusées. Sa forme, ses dimensions et épaisseurs peuvent être

15 aussi grandes que souhaitées.

L'invention permet la réalisation d'étiquettes injectées en polymères thermoplastiques souples et / ou rigides, en bioplastiques souples et / ou rigides, et / ou en silicone, et / ou en élastomère naturel ou synthétiques et / ou en polymères thermodurcissables, et / ou en polymères techniques,

20

Le procédé tel que décrit permet également un surmoulage (avec par exemple insertion d'objet), ou un surmoulage par film thermoplastique. Dans ce cas, le procédé comprend une étape de placement d'un film en thermoplastique personnalisé, en couleur ou transparent comportant ou non un marquage, et qui est placé dans la presse à injecter décrite plu haut, et couvre

25 tout ou partie de l'étiquette.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication d'une étiquette (100) destinée à être apposée par collage sur une surface d'étiquetage déterminée sur un support tel que bouteille ou surface d'emballage, caractérisé en ce que le procédé comporte des étapes de :

- 5 - placement d'au moins un moule comprenant une empreinte de forme correspondant à la forme de l'étiquette à réaliser, en regard d'un dispositif d'injection,
- injection sous forme liquide des matières constituant des couches superposées de l'étiquette dans le moule,
- 10 - solidification de l'étiquette,
- dépôt d'une couche de colle sur une face de l'étiquette,
- dépôt d'une feuille de protection amovible sur ladite couche de colle.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'injection
15 est réalisée par un ensemble de buses (205) de micro-injection, chaque buse étant alimentée en une matière plastique sous forme liquide de couleur et de matériau prédéterminés, les moules (202) étant ouverts sur une face dite supérieure, dans laquelle les buses (205) injectent par gravité des matières
20 plastiques sous forme liquide, les couches superposées de l'étiquette (100) étant déposées successivement en partant des plus profondes, correspondant aux couches les plus extérieures de l'étiquette, vers les couches supérieures du moule.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'un temps de
25 durcissement d'une matière plastique injectée est respecté entre deux injections successives.

4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'injection
est réalisée en utilisant une presse à injection (301), chaque moule comportant
30 d'une part une partie mobile (303a) et d'autre part une partie fixe (303b),

disposées en vis-à-vis et comportant une empreinte correspondant à la forme de l'étiquette à réaliser,

le procédé comportant des étapes de

5 - application des deux faces du moules l'une contre l'autre sous pression,

- injection des matières plastiques sous pression, par un ensemble d'injection (305) comprenant une série de buses d'injection (307) de matières sous forme liquide.

- solidification par refroidissement,

10 - ouverture du moule et démoulage des étiquettes

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'au moins une buse (307) est reliée à un cylindre d'injection (308), recevant un liquide à injecter, au moins un cylindre d'injection (308) comportant des moyens de mis
15 en pression (310) du liquide contenu dans le cylindre d'injection (308), commandés par un dispositif de pilotage.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte une phase de chauffage d'au moins un cylindre d'injection (308) recevant des
20 granulés de polymère thermoplastique par une trémie (309), destiné à amener les granules de polymère thermoplastique à une température telle qu'ils passent en phase liquide.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte une étape d'injection simultanée de matières plastiques formant différentes couches de l'étiquette (100).

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte, avant la fermeture du moule (303), une étape de placement d'au moins un élément en surmoulage (311, 312) au sein du moule.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte une étape de placement d'un film en thermoplastique, placé à l'intérieur d'une au moins des faces du moule, et couvrant au moins une partie de l'étiquette.

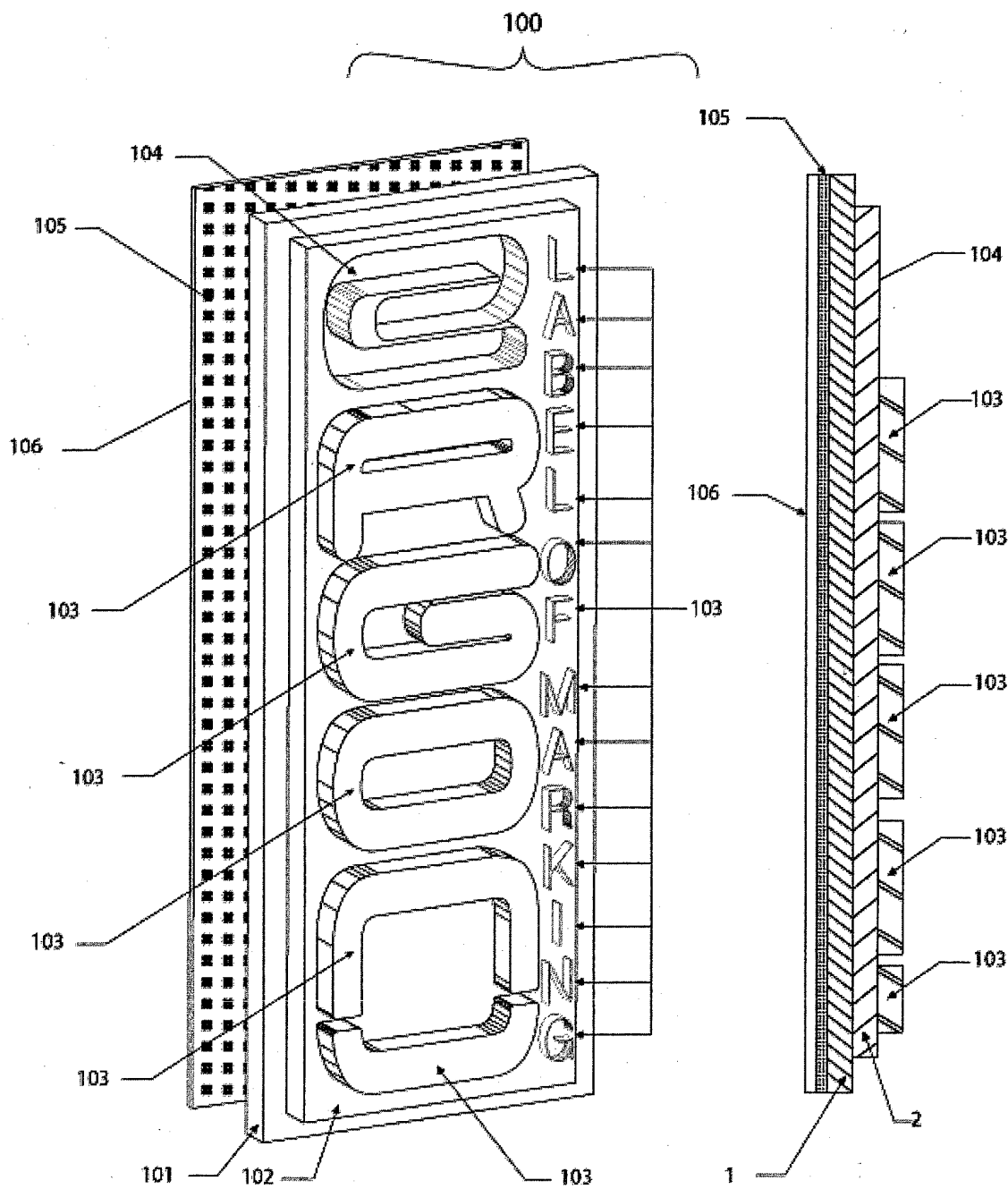


Fig.1a

Fig.1b

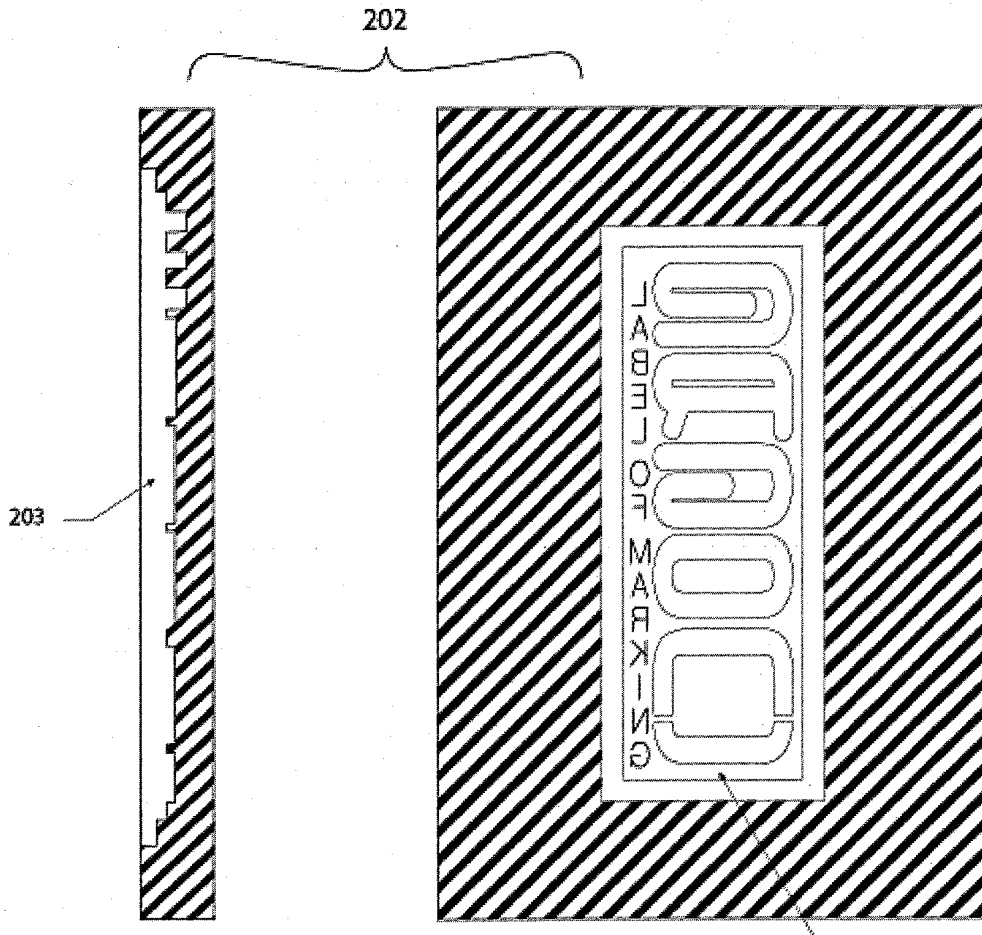


Fig. 2a

Fig. 2b

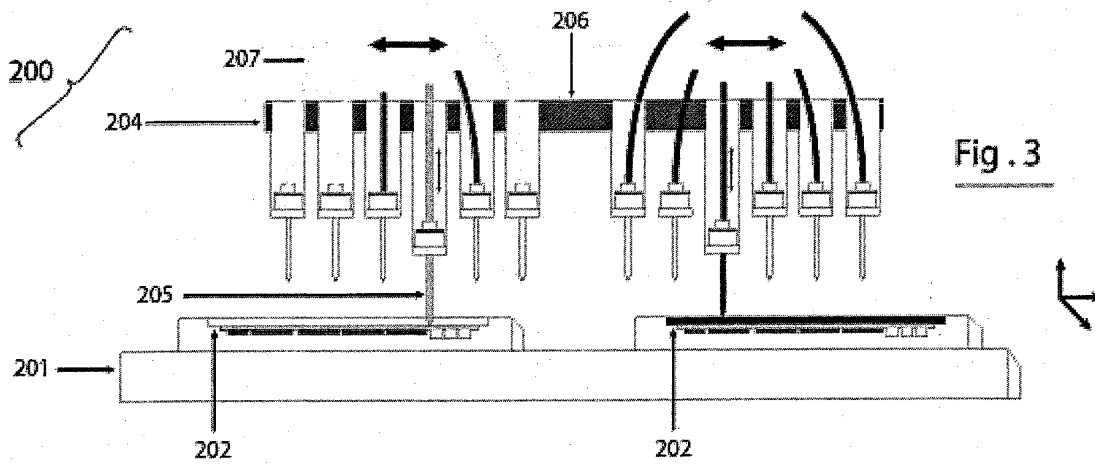


Fig. 3

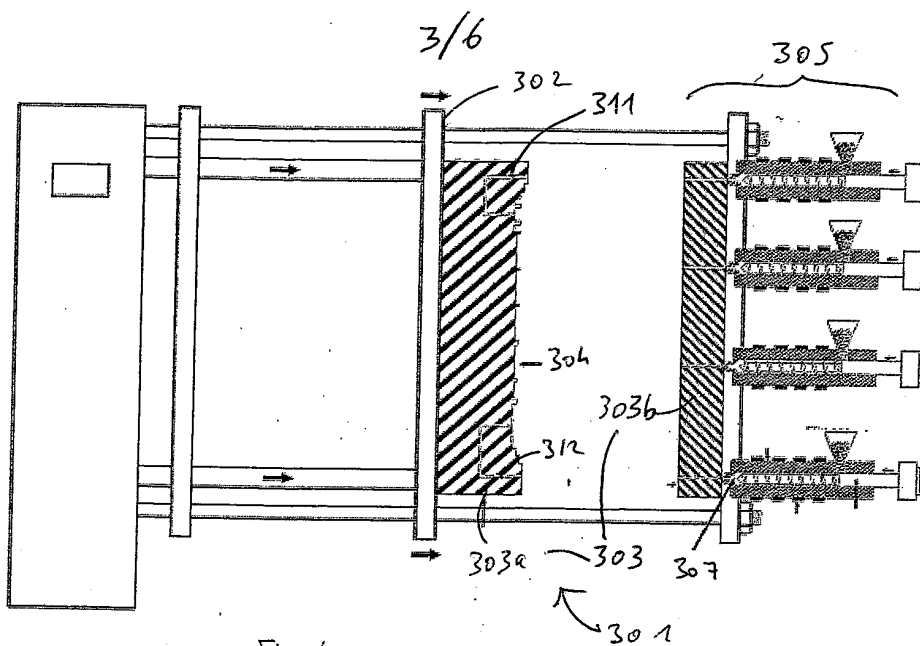


Fig. 4a

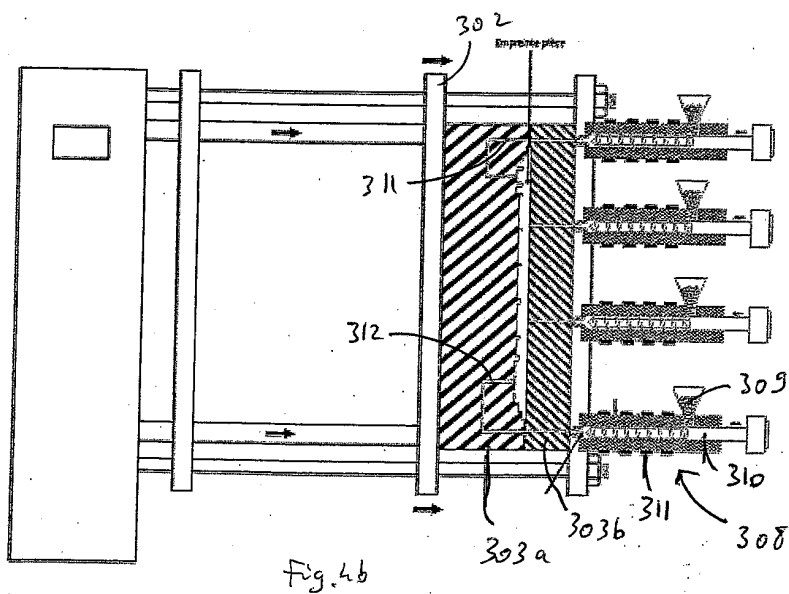


Fig. 4b

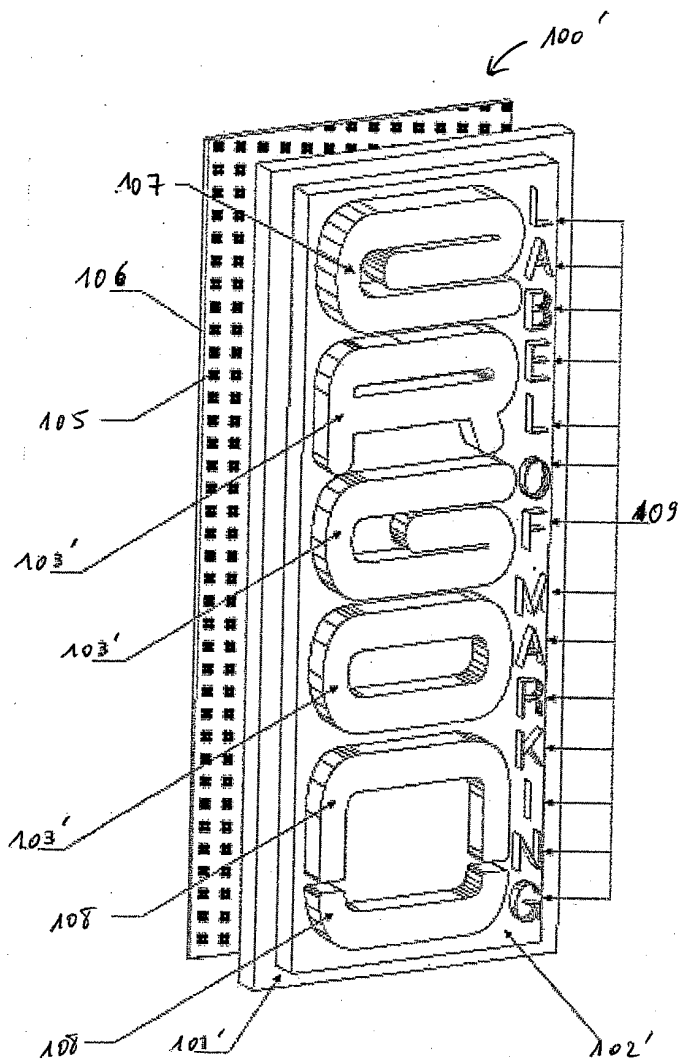


Fig. 5a

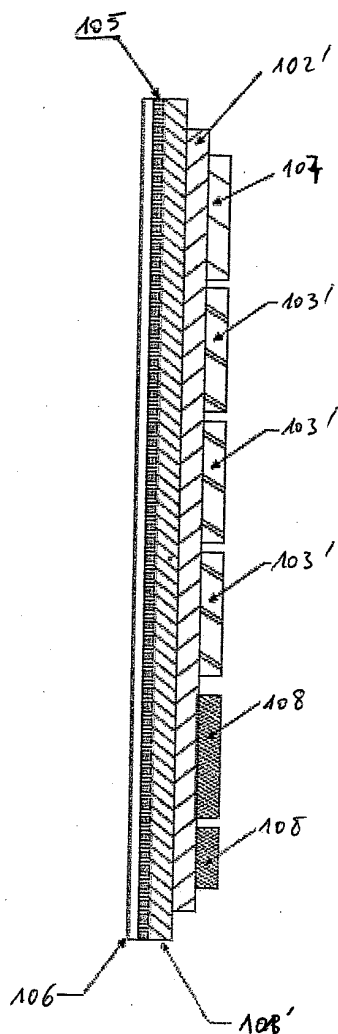


Fig. 5b

S16

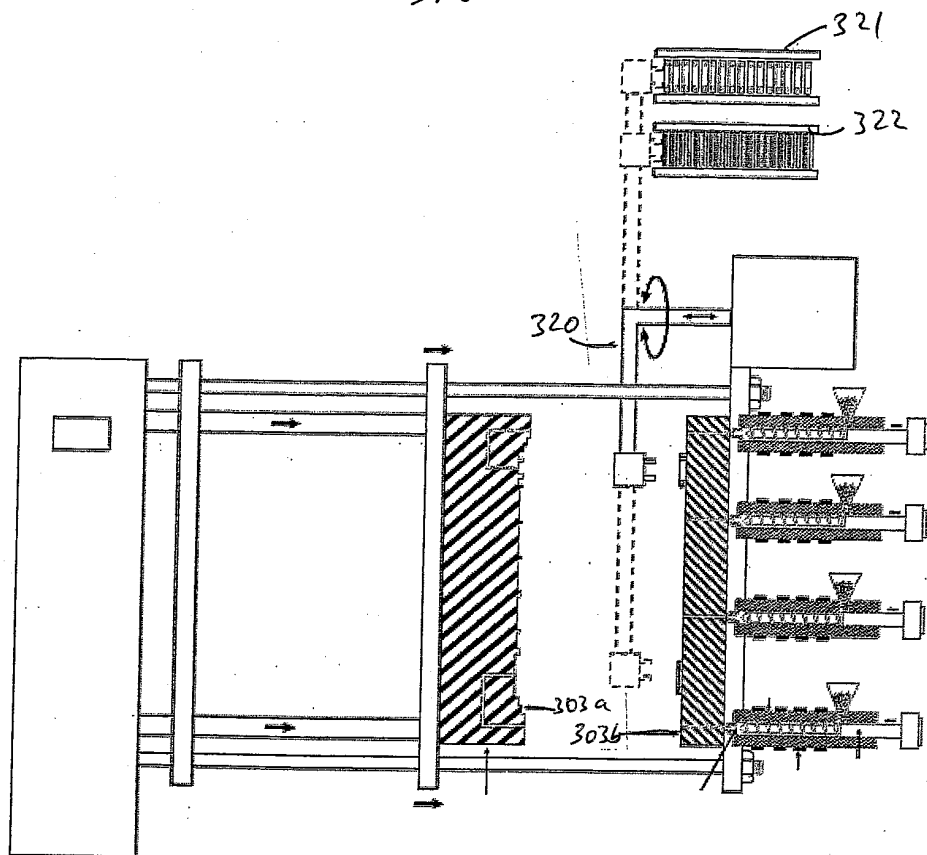


Fig. 6

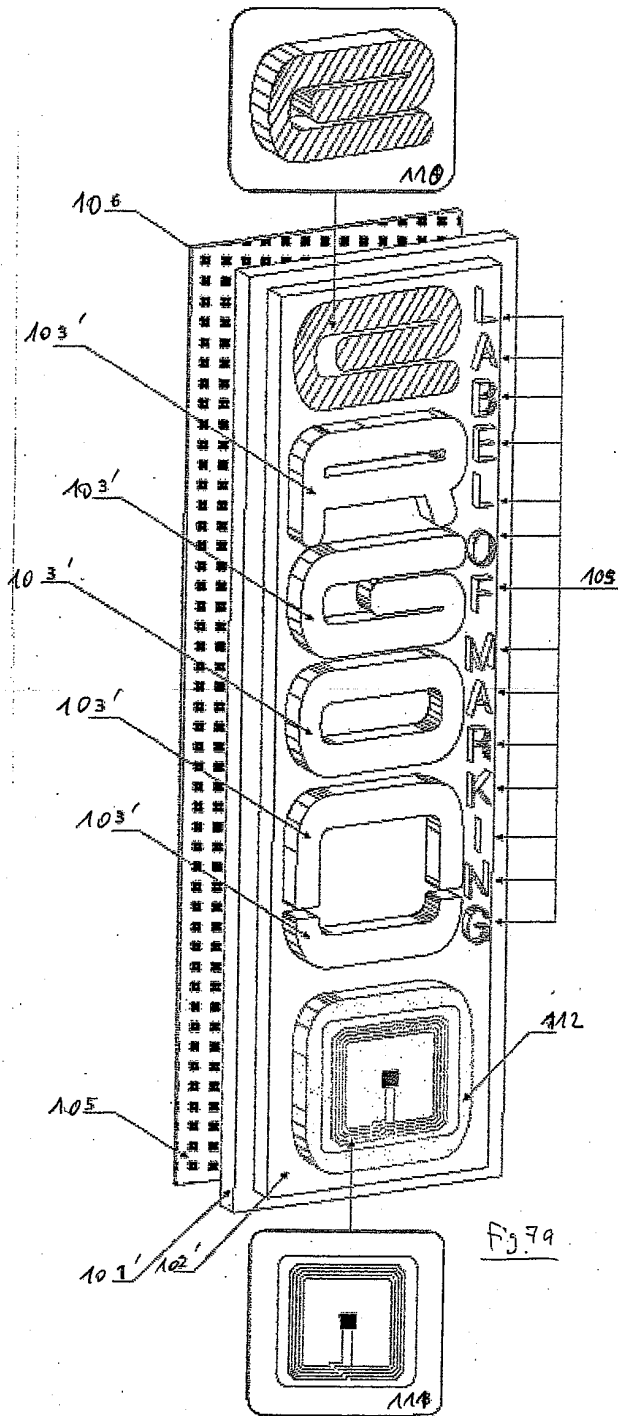


Fig. 79

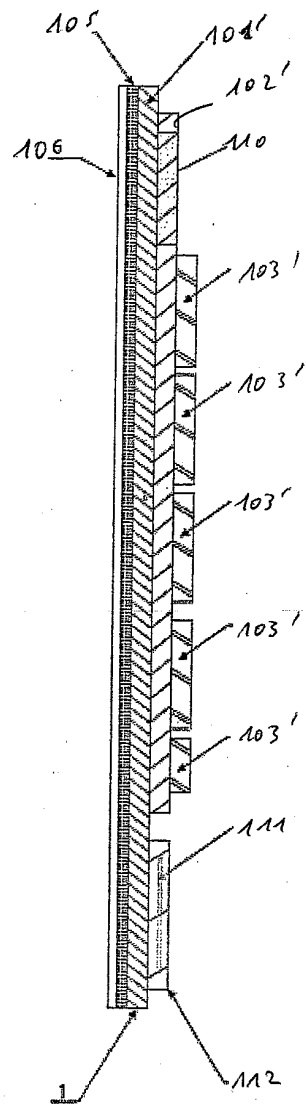


Fig. 76



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 746606
FR 1150130

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	WO 2007/002873 A2 (EIDGENOESS TECH HOCHSCHULE [CH]; SPENCER NICHOLAS [CH]; UGGOWITZER PET) 4 janvier 2007 (2007-01-04) * alinéa [0049] *	1	B29C39/20 B29C45/16
A	US 2003/150148 A1 (SPEAR RICHARD [US] ET AL) 14 août 2003 (2003-08-14) * abrégé; figures 1-5 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G09F B31D B29C
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		31 août 2011	Farizon, Pascal
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1150130 FA 746606**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **31-08-2011**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2007002873 A2	04-01-2007	AT 504909 T	15-04-2011
		AU 2006263553 A1	04-01-2007
		CA 2613368 A1	04-01-2007
		EP 1908044 A2	09-04-2008
		JP 2008545169 A	11-12-2008
		US 2008197620 A1	21-08-2008

US 2003150148 A1	14-08-2003	AUCUN	
