

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **3 018 162**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②1 N° d'enregistrement national : **14 51786**

⑤1 Int Cl⁸ : **A 23 L 3/3571 (2013.01), A 23 L 3/3445**

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 **Date de dépôt** : 05.03.14.

③0 **Priorité** :

④3 **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 11.09.15 Bulletin 15/37.

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** :

Demande(s) d'extension :

⑦1 **Demandeur(s)** : L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE Société anonyme — FR.

⑦2 **Inventeur(s)** : IBARRA DOMINIQUE.

⑦3 **Titulaire(s)** : L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE Société anonyme.

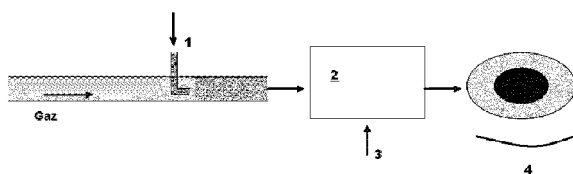
⑦4 **Mandataire(s)** : L'AIR LIQUIDE.

⑤4 **PROCEDE DE CONDITIONNEMENT SOUS ATMOSPHERE PROTECTRICE METTANT EN OEUVRE UN GAZ BIOPROTECTEUR.**

⑤7 Un procédé de conditionnement d'un produit (3), notamment d'un produit alimentaire, sous atmosphère de protection, du type où :

- on positionne le produit dans un emballage ;
- on introduit dans l'emballage une atmosphère de protection ;
- on scelle l'emballage (4) ;

se caractérisant en ce que l'atmosphère de protection est une atmosphère de bio-conservation obtenue de la façon suivante : on a introduit dans le gaz ou mélange gazeux destiné à constituer l'atmosphère à sceller dans l'emballage une composition (1) comportant une substance bioactive ou un mélange de substances bioactives choisie(s).



FR 3 018 162 - A1



La présente invention concerne le domaine du conditionnement de produits alimentaires sous atmosphère modifiée, et s'intéresse tout particulièrement à ce que l'on appelle la « bio-préservation ».

5 La bio-préservation d'un aliment est une technologie de conservation dont le principe est d'ajouter sur ou dans cet aliment des micro-organismes sélectionnés pour leurs capacités à inhiber la croissance de micro-organismes endogènes indésirables et tout particulièrement de microflore d'altération et microflore pathogènes.

10 On sait que les micro-organismes exogènes, c'est-à-dire « ajoutés », « introduits », sont vivants, et qu'en se développant, ils entrent en compétition avec la flore déjà présente, qu'ils dominent, et agissent ainsi comme une barrière microbiologique. Cette barrière est également due à la capacité des micro-organismes choisis à produire des métabolites néfastes pour la flore endogènes, tels que par exemple des bactériocines, des acides organiques, ou
15 bien, dans le cas des bactéries lactiques, du peroxyde d'hydrogène. Les phénomènes d'altération sont alors retardés, ce qui permet de préserver les qualités sensorielles des produits. L'objectif de telles procédures est d'allonger la Date Limite de Consommation de l'aliment et/ou de maîtriser le développement d'un germe pathogène donné, et ainsi assurer la sécurité du
20 consommateur. Des applications directes de métabolites, notamment de bactériocines, sur les produits ont également été testées, la nisine étant la bactériocine la plus couramment utilisée à ce jour.

La bio-préservation est particulièrement intéressante dans des produits conditionnés sous vide ou sous atmosphère protectrice, à date limite de
25 consommation supérieure à 5 jours entre 0 et 4°C, où le développement de *Listeria monocytogenes* demeure le principal risque sanitaire à maîtriser. *Staphylococcus aureus* ou des sérotypes d'*Escherichia coli* entéropathogènes sont parfois également visés dans les applications impliquant des produits laitiers ou carnés. D'autres études encore concernent *Bacillus cereus*,
30 *Clostridium botulinum*, *Yersinia* ou *Campylobacter*.

Ainsi par exemple, le ferment LLOTM est commercialisé, il est proposé sous forme lyophilisée à dissoudre dans l'eau, pour qu'une suspension de

ferment protecteur soit appliquée sur l'aliment par pulvérisation ou directement intégrée à sa composition.

5 On peut de façon plus générale résumer les approches déjà rapportées dans la littérature de la façon suivante :

- L'Incorporation d'une suspension de micro-organismes ou métabolites dans la composition de l'aliment

10 Cette solution n'est pas sans présenter des inconvénients notables, ainsi elle convient uniquement pour des produits liquides ou pâteux, elle ne s'applique pas à un grand nombre de produits tels que viandes, fruits et légumes, poissons etc...

15 Par ailleurs, elle n'est pas non plus adaptée aux produits ayant à subir un traitement thermique qui détruirait les micro-organismes incorporés : une cuisson de plat cuisiné par exemple. Pour finir, il n'est pas toujours aisé de répartir le liquide de façon homogène dans l'aliment.

- La Pulvérisation d'une suspension de micro-organismes ou métabolites sur l'aliment

20 Ici encore, cette mise en œuvre présente plusieurs inconvénients, et notamment des difficultés de reproductibilité du dosage des micro-organismes ou métabolites, et des difficultés de rendre homogène la répartition des micro-organismes ou métabolites sur toute la surface du produit, sans oublier un inconvénient majeur, soulevé par de nombreux industriels, à savoir la
25 dissémination des micro-organismes dans l'ensemble de l'atelier de production.

30 On pourra notamment se reporter au document WO02/26059, qui propose la mise en œuvre de deux étapes distinctes : l'application d'une culture bioactive sur le produit puis l'emballage du produit dans une atmosphère contenant du CO₂ ou bien l'introduction d'une atmosphère de CO₂ dans l'emballage contenant le produit, puis l'introduction d'une culture bioactive dans l'emballage avant fermeture de l'emballage.

Un des objectifs de la présente invention est alors de proposer une nouvelle procédure de bio-préservation et donc une nouvelle méthode de mise en contact du produit, par exemple d'un produit alimentaire, avec des micro-organismes sélectionnés et/ou leurs métabolites.

5 Comme on le verra plus en détails dans ce qui suit, la présente invention propose de mettre en œuvre des micro-organismes et/ou leurs métabolites, et tout particulièrement des ferments lactiques ou des bactériocines, au travers de la mise en œuvre d'un gaz lors de la mise sous atmosphère protectrice du produit considéré.

10 Plus précisément, au lieu de procéder en 2 étapes (application du ferment au contact de l'aliment puis conditionnement sous atmosphère protectrice), l'invention propose de mettre en œuvre les micro-organismes et/ou leurs métabolites au travers de la mise sous atmosphère modifiée, par incorporation du micro-organisme et/ou d'un métabolite dans le gaz destiné à
15 l'atmosphère à sceller dans l'emballage.

Les micro-organismes envisagés selon l'invention sont notamment des bactéries, des levures, des champignons, des archéobactéries et protistes, ou bien des virus tels que par exemple les bactériophages (ou plus simplement
20 phages, qui sont capables d'infecter et lyser des bactéries). Les métabolites de micro-organismes envisagés selon l'invention sont notamment des bactériocines (famille de peptides ou protéines synthétisés naturellement par certaines bactéries et ayant des propriétés bactéricides et/ou bactériostatiques), ou des acides organiques ou du peroxyde d'hydrogène.

25 Cette façon de procéder, en une seule étape, présente plusieurs avantages, et notamment :

- la réduction du nombre d'étapes de production,
- le dosage maîtrisé de la quantité de micro-organismes et/ou de
30 métabolites introduits,
- le travail en système fermé donc la résolution du problème de la dispersion des micro-organismes dans l'atmosphère comme observé dans l'art antérieur (pas de colonisation des locaux).

Pour simplifier la lecture de ce qui suit, et la compréhension de l'invention, on parlera dans ce qui suit de « substance bioactive » pour évoquer les deux notions de micro-organismes et de métabolites de micro-organismes.

5 L'invention propose donc de conditionner des produits, par exemple alimentaires, avec du gaz contenant une suspension de substances bioactives, comme illustré dans la figure 1 annexée, qui est une représentation schématique partielle d'un mode de mise en œuvre de l'invention.

10 Le gaz mis en œuvre pour la mise sous atmosphère protectrice peut notamment être du CO₂, de l'azote, de l'oxygène, de l'argon, de l'hydrogène, du N₂O, de l'hélium ou un mélange d'un ou plusieurs de ces gaz. Cependant, la composition gazeuse, qui doit être déterminée en fonction du type de produit alimentaire concerné, pourra être ajustée en fonction du type de substance(s)
15 bioactive(s) mise(s) en œuvre, par exemple de ferment utilisé. Ainsi par exemple, pour des bactéries lactiques (micro-organismes anaérobies), il est préférable de ne pas utiliser d'oxygène afin de faciliter la colonisation du produit par ces bactéries, l'homme du métier comprend parfaitement la nécessité de certains choix de gaz.

20 Prenons dans ce qui suit l'exemple des ferments lactiques, ceci pour fixer les idées et ainsi mieux comprendre l'invention.

Le ferment lactique, préférentiellement en suspension dans un liquide, est injecté dans la conduite de gaz sous forme de très petites gouttelettes, formant ainsi un brouillard gazeux. Ce dernier approvisionne la conditionneuse
25 qui réalise la mise sous atmosphère protectrice du produit dans un emballage.

On évoque dans ce qui précède une suspension dans un liquide mais on peut également envisager une utilisation d'une poudre, avec formation d'une suspension solide dans un gaz.

30 En revenant à l'exemple de la suspension dans un liquide, le ferment lactique peut être dispersé dans la conduite de gaz par exemple par pulvérisation à l'aide d'une buse sous pression de liquide (le liquide est

pulvérisé en passant à travers un orifice, l'énergie de dispersion étant apportée par le liquide lui-même, véhiculé sous pression).

Il est également possible d'utiliser un injecteur Venturi dont le principe est le suivant : au niveau du rétrécissement (aspiration) de la section de l'injecteur, l'effet Venturi crée une dépression qui permet d'aspirer un fluide dans l'injecteur dans lequel circule le gaz, ce qui assure un mélange turbulent immédiat des deux fluides.

Mais d'autres techniques de dispersion peuvent être utilisées pour former le brouillard de gaz comportant le ferment, comme par exemple un nébuliseur ultrasonique ou concentrique, dispositifs connus de l'homme du métier par ailleurs, par exemple dans les domaines de l'analyse chimique, des aérosols inhalateurs pour le traitement de maladies respiratoires, de l'humidification, de la diffusion d'huiles essentielles... etc...

15

Quand une très bonne précision est requise, on pourra mettre en oeuvre une pompe doseuse pour délivrer le ferment dans la canalisation de gaz.

On décrit dans ce qui suit un exemple de mise en oeuvre :

20

- on conditionne des portions de 100g de crevettes dans des emballages de 400cm³ contenant 50% de gaz en volume. Les crevettes au final doivent contenir 10⁷UFC/g d'une bactérie souhaitée.

25

On souhaite donc introduire 10⁹UFC dans 200cm³ de gaz, le gaz bio-protecteur doit donc contenir 5.10⁶UFC/cm³. En partant d'une suspension concentrée à 10¹⁰UFC/ml, on disperse 0,0001ml de la suspension par cm³ de gaz, soit 1ml de liquide par litre de gaz.

30

La présente invention concerne alors un procédé de conditionnement d'un produit, notamment d'un produit alimentaire, sous atmosphère de protection, du type où :

- on positionne le produit dans un emballage ;
- on introduit dans l'emballage une atmosphère de protection ;
- on scelle l'emballage ;

se caractérisant en ce que l'atmosphère de protection est une atmosphère de bio-conservation obtenue de la façon suivante : on a introduit dans le gaz ou mélange gazeux destiné à constituer l'atmosphère à sceller dans l'emballage une composition comportant une substance bioactive ou un mélange de substances bioactives choisie(s).

5

L'invention pourra par ailleurs adopter l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- ledit gaz ou mélange gazeux est le CO₂, l'azote, l'oxygène, l'argon, l'hydrogène, le N₂O, l'hélium ou un mélange d'un ou plusieurs de ces gaz.

10 - la composition comprend un ou des micro-organismes choisis dans le groupe formé des familles suivantes : les bactéries, les levures, les champignons, les archéobactéries et protistes, les virus.

- la composition comprend un ou des métabolites de micro-organismes tels que par exemple des bactériocines.

15 - la composition comprend de la nisine ou des bactériocines de classe II.

- on procède à la dite introduction d'une composition comportant une ou des substances bioactives choisie(s) de la façon suivante : la composition est une suspension de la ou des substances bioactives choisie(s) dans un liquide, et on introduit cette suspension dans le gaz ou mélange gazeux destiné à constituer l'atmosphère à sceller dans l'emballage.

20 - le liquide est introduit, i.e dispersé, dans une conduite dans laquelle circule ledit gaz ou mélange gazeux destiné à constituer l'atmosphère à sceller dans l'emballage.

25 - le liquide est introduit, i.e dispersé, dans une conduite dans laquelle circule ledit gaz ou mélange gazeux destiné à constituer l'atmosphère à sceller dans l'emballage, par pulvérisation à l'aide d'une buse sous pression de liquide, le liquide étant pulvérisé en passant à travers un orifice.

- le liquide est introduit, i.e dispersé, dans une conduite dans laquelle circule ledit gaz ou mélange gazeux destiné à constituer l'atmosphère à sceller dans l'emballage, à l'aide d'un nébuliseur ultrasonique ou concentrique.

30 - le liquide est introduit, i.e dispersé, dans une conduite dans laquelle circule ledit gaz ou mélange gazeux destiné à constituer l'atmosphère à sceller dans l'emballage, à l'aide d'un injecteur Venturi.

- on procède à la dite introduction d'une composition comportant une ou des substances bioactives choisie(s) de la façon suivante : la composition se présente sous la forme d'une poudre, et l'on introduit la poudre dans le gaz ou mélange gazeux destiné à constituer l'atmosphère à sceller dans l'emballage.

5

On reconnaît sur la figure 1 annexée les éléments suivants, qui permettent de visualiser un exemple de mise en oeuvre du procédé décrit précédemment :

10 - le liquide 1, qui est une suspension d'un ferment dans de l'eau, est introduit dans une conduite dans laquelle circule le gaz ou mélange gazeux destiné à constituer l'atmosphère à sceller dans l'emballage.

- l'atmosphère de bio-protection ainsi constituée parvient à une conditionneuse 2, alimentée par ailleurs en produits alimentaires 3 à emballer sous atmosphère protectrice .

15 - dans cette conditionneuse sont réalisées les étapes connues par ailleurs de l'homme du métier :

- positionnement du produit dans un emballage ;

- introduction dans l'emballage de l'atmosphère de bio-protection telle que proposée selon la présente invention ;

20 - scellement de l'emballage ;

- on obtient ainsi en sortie de conditionneuse le produit alimentaire 4 emballé sous l'atmosphère de bio-protection recherchée.

25

Revendications

1. Procédé de conditionnement d'un produit (3), notamment d'un produit alimentaire, sous atmosphère de protection, du type où :

- 5
- on positionne le produit dans un emballage ;
 - on introduit dans l'emballage une atmosphère de protection ;
 - on scelle l'emballage (4);

se caractérisant en ce que l'atmosphère de protection est une atmosphère de bio-conservation obtenue de la façon suivante : on a introduit
10 dans le gaz ou mélange gazeux destiné à constituer l'atmosphère à sceller dans l'emballage une composition (1) comportant une substance bioactive ou un mélange de substances bioactives choisie(s).

2. Procédé selon la revendication 1, se caractérisant en ce que ledit
15 gaz ou mélange gazeux est le CO₂, l'azote, l'oxygène, l'argon, l'hydrogène, le N₂O, l'hélium ou un mélange d'un ou plusieurs de ces gaz.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, se caractérisant en ce que
20 la composition comprend un ou des micro-organismes choisis dans le groupe formé des familles suivantes : les bactéries, les levures, les champignons, les archéobactéries et protistes, les virus.

4. Procédé selon la revendication 3, se caractérisant en ce que la
25 composition comprend des bactéries de la famille des bactéries lactiques.

5. Procédé selon la revendication 1 ou 2, se caractérisant en ce que
la composition comprend un ou des métabolites de micro-organismes tels que des bactériocines.

6. Procédé selon la revendication 5, se caractérisant en ce que la
30 composition comprend de la nisine ou des bactériocines de classe II.

7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, se caractérisant en ce que l'on procède à la dite introduction d'une composition comportant une ou des substances bioactives choisie(s) de la façon suivante : la composition est une suspension de la ou des substances bioactives choisie(s) dans un liquide, et on introduit cette suspension dans le gaz ou mélange gazeux destiné à constituer l'atmosphère à sceller dans l'emballage.

8. Procédé selon la revendication 7, se caractérisant en ce que le liquide est introduit, i.e dispersé, dans une conduite dans laquelle circule ledit gaz ou mélange gazeux destiné à constituer l'atmosphère à sceller dans l'emballage.

9. Procédé selon la revendication 8, se caractérisant en ce que le liquide est introduit, i.e dispersé, dans une conduite dans laquelle circule ledit gaz ou mélange gazeux destiné à constituer l'atmosphère à sceller dans l'emballage, par pulvérisation à l'aide d'une buse sous pression de liquide, le liquide étant pulvérisé en passant à travers un orifice.

10. Procédé selon la revendication 8, se caractérisant en ce que le liquide est introduit, i.e dispersé, dans une conduite dans laquelle circule ledit gaz ou mélange gazeux destiné à constituer l'atmosphère à sceller dans l'emballage, à l'aide d'un nébuliseur ultrasonique ou concentrique.

11. Procédé selon la revendication 8, se caractérisant en ce que le liquide est introduit, i.e dispersé, dans une conduite dans laquelle circule ledit gaz ou mélange gazeux destiné à constituer l'atmosphère à sceller dans l'emballage, à l'aide d'un injecteur Venturi.

12. Procédé selon la revendication 8, se caractérisant en ce que la quantité de liquide introduite dans la conduite est ajustée à l'aide d'une pompe doseuse.

13. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, se caractérisant en ce que on procède à la dite introduction d'une composition comportant une ou des substances bioactives choisie(s) de la façon suivante : la composition se présente sous la forme d'une poudre, et l'on introduit la poudre dans le gaz ou mélange gazeux destiné à constituer l'atmosphère à sceller dans l'emballage.

14. Procédé selon la revendication 13, se caractérisant en ce que la quantité de poudre introduite dans la conduite est ajustée à l'aide d'une pompe doseuse.

10

1/1

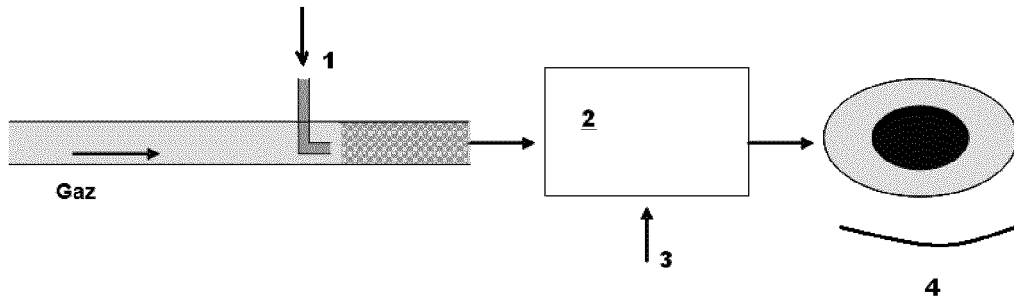


Figure 1



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 795295
FR 1451786

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		
X	JP S56 121470 A (SHOWA TANSAN KK) 24 septembre 1981 (1981-09-24) * abrégé *	1-14	A23L3/3571 A23L3/3445
X	JP S60 78570 A (SHOWA TANSAN KK) 4 mai 1985 (1985-05-04) * abrégé *	1-14	
X	US 6 113 962 A (SPENCER KEVIN C [US]) 5 septembre 2000 (2000-09-05) * colonne 4, ligne 58 - colonne 5, ligne 62 * * colonne 6, ligne 47-59 *	1-14	
A	ES 2 002 247 A6 (SANTIN FERNANDEZ PRIMITIVO JUL [ES]; JIMENEZ GOMEZ VICENTE JESUS [ES]) 16 juillet 1988 (1988-07-16) * abrégé; revendications 1,2 *	7-14	
A	US 3 996 386 A (MALKKI YRJO ET AL) 7 décembre 1976 (1976-12-07) * colonne 2, ligne 62 - colonne 3, ligne 68 * * colonne 4, ligne 65 - colonne 5, ligne 6; revendications 7-10; exemples 1,7 *	5-14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A23L
A	US 2012/156326 A1 (EIJK JOHANNES VAN [CA] ET AL VAN EIJK JOHANNES [CA] ET AL) 21 juin 2012 (2012-06-21) * alinéas [0008], [0021], [0034], [0045], [0051]; revendications 8,9; exemple 7 *	3,7-14	
A	US 5 919 695 A (VEDAMUTHU EBENEZER R [US] ET AL) 6 juillet 1999 (1999-07-06) * colonne 1, ligne 26 - ligne 53; exemples 6,7 *	3-6	
	----- -/--		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 octobre 2014		Rinaldi, Francesco	
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	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

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

FA 795295
FR 1451786

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	US 6 086 833 A (CONNERS ROBERT W [US] ET AL) 11 juillet 2000 (2000-07-11) * abrégé; revendication 1 * -----	11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		15 octobre 2014	Rinaldi, Francesco
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1451786 FA 795295**

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 **15-10-2014**

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
JP S56121470	A	24-09-1981	AUCUN	
JP S6078570	A	04-05-1985	JP S6078570 A	04-05-1985
			JP S6210148 B2	04-03-1987
US 6113962	A	05-09-2000	AUCUN	
ES 2002247	A6	16-07-1988	AUCUN	
US 3996386	A	07-12-1976	AUCUN	
US 2012156326	A1	21-06-2012	AU 2009209259 A1	06-08-2009
			CA 2713444 A1	06-08-2009
			CN 101980612 A	23-02-2011
			EA 201001216 A1	28-02-2011
			EP 2249654 A2	17-11-2010
			JP 2011510633 A	07-04-2011
			KR 20100131986 A	16-12-2010
			NZ 587102 A	31-05-2013
			US 2012156326 A1	21-06-2012
			WO 2009097333 A2	06-08-2009
US 5919695	A	06-07-1999	AU 738865 B2	27-09-2001
			AU 7645798 A	13-11-1998
			BR 9809772 A	20-06-2000
			CA 2288036 A1	29-10-1998
			EP 0977498 A2	09-02-2000
			JP 2001527398 A	25-12-2001
			NZ 500569 A	30-11-2001
			US 5919695 A	06-07-1999
			WO 9847396 A2	29-10-1998
			ZA 9803382 A	27-10-1998
US 6086833	A	11-07-2000	CA 2244436 A1	08-03-1999
			US 6086833 A	11-07-2000