(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 121 820***

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

(21) **N° d'enregistrement national :** **21 03965**

(51) Int Cl[8] : ***A 23 C 9/15*** *(2020.12), A 23 C 23/00, A 23 P 30/34*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 16.04.21.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 21.10.22 Bulletin 22/42.

(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 :** Polynésie-Fr

(71) **Demandeur(s) :** *COMPAGNIE LAITIERE EUROPEENNE Société Anonyme* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** THOMAZO Jean-Baptiste, KERVINIO Audrey, GAMERRE Valérie et PICHON-DUCROCQ Lisa.

(73) **Titulaire(s) :** COMPAGNIE LAITIERE EUROPEENNE Société Anonyme.

(74) **Mandataire(s) :** GEVERS & ORES.

(54) **« Préparation alimentaire expansée à base de lait, son procédé d'obtention et ses utilisations ».**

(57) La présente invention se rapporte à un nouveau produit alimentaire sec de type snack de lait expansé ; elle se rapporte encore à son procédé de préparation et à ses utilisations.

FR 3 121 820 - A1

Description

Titre de l'invention : « Préparation alimentaire expansée à base de lait, son procédé d'obtention et ses utilisations »

[0001] La présente invention se rapporte à un nouveau produit alimentaire sec de type snack de lait expansé ; elle se rapporte encore à son procédé de préparation et à ses utilisations.

[0002] En particulier, la Demanderesse s'est donnée pour objectif la fabrication de snacks laitiers, aussi désignés billes de lait soufflées, composés majoritairement, voire exclusivement, de poudre de lait écrémé ; cet ingrédient présente en effet un intérêt nutritionnel marqué en ce qu'il comprend tous les nutriments et les protéines du lait et est en particulier riche en minéraux (calcium).

[0003] Cet objectif se heurte toutefois à des difficultés techniques résultant de la forte teneur en lactose de la poudre de lait écrémé ; le lactose représente un frein technologique pour le développement de produits alimentaires de type snack, notamment lorsqu'ils sont préparés par extrusion, en raison des réactions de Maillard qu'il produit avec les protéines présentes dans la poudre de lait écrémé (Navale *et al.* 2015, Journal of Ready to Eat Food, July-September 2015, Vol 2, Issue 3, pp.66-80) et qui dégradent le goût et l'aspect des produits finis.

[0004] De façon inattendue, la Demanderesse est parvenue à préparer un produit expansé ayant de bonnes propriétés organoleptiques et qui se caractérise par une forte teneur en poudre de lait écrémé, il en contient au moins 85% en poids, et également par une forte teneur en lactose, présent à au moins 45% en poids, et une faible teneur en produit amylacé, voire une absence.

[0005] Le produit alimentaire ainsi obtenu présente des propriétés nutritionnelles avantageuses en ce qu'il est riche en protéines, en calcium et sans sucres ajoutés.

[0006] Il existe actuellement trois types de produits alimentaires secs de type snack :

[0007] - des produits à composition majoritairement amylacée pouvant contenir d'autres ingrédients, notamment protéiques, voire des ingrédients laitiers, tels que ceux décrits dans l'EP1480528 ou encore dans l'EP1300083 ; ces produits ont toutefois une teneur en ingrédients laitiers bien inférieure à ceux de la présente invention ;

[0008] - des produits laitiers dans lesquels l'ingrédient laitier est représenté uniquement par une protéine laitière purifiée, en particulier la caséine qui a un comportement expansif, tels que ceux décrits dans US9723859 et US2017/311624 ; ces produits sont généralement pauvres en lactose ;

[0009] - des produits laitiers contenant la quantité d'amidon nécessaire et suffisante pour pouvoir expanser (généralement à une teneur comprise entre 15 et 30% en poids) ;

dans ce cas, le lait est représenté uniquement par des protéines de lactosérum, qui elles ne sont pas expansives, voir notamment le WO2006/130025.

[0010] La présente invention se rapporte à un produit alimentaire sec expansé comprenant (les teneurs sont exprimées en % en poids par rapport au poids total des ingrédients utilisés pour la préparation du produit) :

[0011] - entre 85 et 100%, de préférence entre 90 et 98%, encore préférentiellement environ 97,5%, de poudre de lait écrémée ;

[0012] - optionnellement, jusqu'à 15%, de préférence entre 2 et 10%, encore préférentiellement environ 2,5%, d'un ingrédient favorisant l'expansion ;

[0013] - optionnellement, jusqu'à 15%, de préférence jusqu'à 12% encore préférentiellement jusqu'à 10% de matière grasse ;

[0014] - optionnellement, jusqu'à 5% de marquants et/ou d'ingrédients d'intérêt nutritionnel.

[0015] La poudre de lait écrémé, fermenté ou non, est obtenue à partir d'un lait entier qui a été écrémé, éventuellement fermenté, puis séché ; elle présente les caractéristiques suivantes :

[0016] [Tableaux1]

	Gamme
Matière grasse	0,5-1,5%
Glucides (en l'absence de fermentation)	45 - 55%
Protéines	32,5 – 38%
Humidité	2 - 5%

[0017] Le lait écrémé fermenté est préparé selon les techniques de fermentation bien connues de l'homme du métier.

[0018] La poudre de lait écrémé peut également être constituée d'un mélange de poudre de lait écrémé et de poudre de lait écrémé fermenté.

[0019] Les ingrédients favorisant l'expansion peuvent être choisis parmi des composés amylacés et des minéraux.

[0020] Par composé amylacé, on entend les farines de céréales, légumineuses, pseudo-céréales ainsi que les amidons purifiés, obtenus après séparation de la fraction protéique présente dans les farines. Les amidons sont eux-mêmes composés de deux types de molécules en proportion variable (amylose et amylopectine) organisées en particules complexes dites pseudo-cristallines, c'est-à-dire partiellement cristallines et partiellement amorphes. A l'état natif, l'amidon se présente sous la forme de granules de l'ordre du micron à la dizaine de microns intégrés dans des tissus (endosperme des

céréales par exemple) présents dans de nombreuses espèces botaniques dans lesquelles il tient lieu de réserve d'énergie. Les sources de composé amylacé les plus courantes sont les farines de céréales et notamment de blé. D'autres alternatives sont également utilisées telles que : d'autres farines de céréales, raffinées ou complètes : riz, maïs, avoine, orge, épeautre, petit épeautre, triticale,... ; des farines de pseudo-céréales (quinoa, amarante et sarrasin) ou légumineuses (pois, lentilles, haricots, pois-chiches). Les amidons et farines peuvent être soumis à des traitements physiques, enzymatiques et/ou chimiques qui modifient leurs propriétés technologiques notamment solubilité et pouvoir texturant.

[0021] De préférence, le composé amylacé est la farine de riz.

[0022] Par minéraux, on entend les sels minéraux ou organiques de calcium, de magnésium, de phosphore, de sodium ou de potassium ou leur mélange ; de préférence, les minéraux sont choisis parmi les citrates, les chlorures, les phosphates, les carbonates de sodium, de calcium et de potassium.

[0023] Par matière grasse, on entend une matière grasse d'origine animale, de préférence laitière, ou végétale, ou leur mélange ; dans le cas de l'utilisation d'une matière grasse végétale, il s'agira de préférence d'huiles telles que les huiles de colza, tournesol, tournesol oléique, olive, etc... ou matières grasses concrètes à semi-concrètes telles que beurre de cacao, beurre de karité, palme, palmiste, coprah, etc... la matière grasse laitière peut être du beurre, de la crème ou de la matière grasse laitière anhydre. Préférentiellement, il s'agit d'une matière grasse laitière.

[0024] Selon un mode de réalisation particulier, la matière grasse peut être apportée par une poudre de matière grasse laitière choisie parmi une poudre de lait partiellement écrémé (teneur en matière grasse comprise entre 1,5% et 26%), une poudre de lait entier (teneur en matière grasse d'au moins 26%), une poudre de crème (teneur en matière grasse d'au moins 42%) et/ou une poudre de beurre (teneur en matière grasse d'au moins 56%) ; selon ce mode de réalisation, la poudre de matière grasse laitière peut se substituer partiellement à la poudre de lait écrémée, en conséquence, il peut être utilisé une quantité de poudre de lait écrémé inférieure à 85% en poids pour tenir compte de l'apport en matière laitière non grasse que représentent ces poudres.

[0025] Selon ce mode de réalisation et à titre purement illustratif, le produit alimentaire sec expansé peut alors être préparé avec :

[0026] - 80% de poudre de lait écrémé,

[0027] - 15% de poudre de lait entier, représentant un apport équivalent d'environ 11,1% de poudre de lait écrémé et 3,9% de matière grasse laitière, et

[0028] - 5% d'un ingrédient favorisant l'expansion.

[0029] Par marquants et/ou ingrédients d'intérêt nutritionnel, on entend :

[0030] - des ingrédients alimentaires destinés à améliorer les qualités organoleptiques du

produit selon l'invention (texture, gout, couleur) ; il peut s'agir d'arômes, d'épices, d'herbes aromatiques, de morceaux de fruits ou de légumes séchés, de produits alimentaires élaborés tels que du chocolat, du fromage, des colorants… ; les marquants peuvent être ajoutés sur le produit fini, par exemple par saupoudrage ou enrobage ; ils peuvent également être introduits parmi les ingrédients de départ et ainsi être inclus dans le produit selon l'invention ; et/ou

[0031] - des vitamines et des minéraux.

[0032] Le produit alimentaire sec expansé selon l'invention peut se présenter sous diverses formes tridimensionnelles, par exemple sous forme de bille, d'étoile, de haricot, ou d'anneau, de dimension caractéristique comprise entre 2 et 20 mm ; il est sec, alvéolé, croustillant et léger ; il a une densité comprise entre 100 et 350 g/l et un taux d'humidité de l'ordre de 3 à 10%.

[0033] La densité du produit selon l'invention peut être mesurée comme suit :

[0034] a) Tarer un récipient ayant un volume de 1L ;

[0035] b) Remplir ce récipient avec le produit et l'araser à l'aide du dos de la lame d'un couteau droit ;

[0036] c) Peser la masse de produit contenu dans ce pot ;

[0037] d) Etant donné que le volume de produit pesé est 1L, lire la densité donnée directement par la valeur sur la balance.

[0038] De par les ingrédients le constituant, le produit selon l'invention permet d'apporter un apport nutritionnel équivalent au lait liquide : 25 g de croustilles apportent l'équivalent d'un verre de lait de 250 mL. Ainsi, le produit alimentaire sec expansé selon l'invention est utile pour la santé osseuse et permet de consommer du lait sous une nouvelle forme, comme substitut du lait sous forme de boisson. Il constitue ainsi une nouvelle offre de lait longue conservation.

[0039] A titre illustratif, la composition nutritionnelle du produit alimentaire sec expansé selon l'invention obtenu avec un lait non fermenté est la suivante (teneurs exprimées en poids par rapport au poids total du produit final) :

[0040] - entre 25 et 38% de protéines de lait ;

[0041] - entre 45 et 55% de lactose ;

[0042] - entre 0 et 9% d'amidon ;

[0043] - entre 0,5 et 16% de matière grasse ;

[0044] - entre 1 et 2,6% de calcium.

[0045] Selon un mode de réalisation particulier, le produit alimentaire sec expansé consiste en (les teneurs sont exprimées en % en poids par rapport au poids total des ingrédients utilisés pour la préparation du produit) :

[0046] - entre 85 et 100%, de préférence entre 90 et 98%, encore préférentiellement environ 97,5%, de poudre de lait écrémé ;

[0047] - optionnellement, jusqu'à 15%, de préférence entre 2 et 10%, encore préférentiellement environ 2,5%, d'un ingrédient favorisant l'expansion ;

[0048] - optionnellement, jusqu'à 15%, de préférence jusqu'à 12% encore préférentiellement jusqu'à 10% de matière grasse ;

[0049] - optionnellement, jusqu'à 5% de marquants et/ou d'ingrédients d'intérêt nutritionnel.

[0050] Selon un mode de réalisation particulier, le produit alimentaire sec expansé est composé uniquement d'ingrédients d'origine laitière et l'ingrédient favorisant l'expansion est un minéral.

[0051] De façon encore préférée, le produit alimentaire sec expansé est composé uniquement d'ingrédients d'origine laitière maigres, c'est-à-dire qu'il met en œuvre une poudre de lait écrémé composée d'au plus 1,5% de matière grasse, il n'est pas ajouté de matière grasse lors de la préparation du produit et l'ingrédient favorisant l'expansion est un minéral.

[0052] La présente invention se rapporte également au procédé de préparation du produit alimentaire sec expansé selon l'invention ; ce procédé est mis en œuvre avec un extrudeur bi-vis-à-vis co-rotatives et comprend les étapes de :

[0053] a- introduction des matières premières sèches composant le produit alimentaire sec expansé selon l'invention en entrée de l'extrudeur ;

[0054] b- ajout des ingrédients liquides dans l'extrudeur ; la quantité d'eau ajoutée aux matières premières représente entre 10 et 20% en poids dudit mélange de matières premières ;

[0055] c- cuisson-extrusion des ingrédients préparés aux étapes (a) et (b) ;

[0056] la température des fourreaux de l'extrudeur est adaptée selon l'appareillage utilisé ; elle peut par exemple être comprise entre 70 et 90°C ; le débit d'alimentation dans l'extrudeur est déterminé par l'homme du métier là encore en fonction de l'appareillage utilisé, à titre illustratif, il peut être de l'ordre de 75 kg/h pour un appareil pilote et de l'ordre de 300 kg/h pour un appareil industriel ;

[0057] la taille de la filière est choisie en fonction du diamètre du jonc souhaité, elle peut être comprise entre 1 et 10 mm, de préférence, de l'ordre de 3 mm ;

[0058] d- découpage à chaud du cylindre obtenu à l'étape (c) pour former des snacks ;

[0059] cette étape peut être réalisée à l'aide d'un couteau broyeur/granulateur ; et

[0060] e- séchage des snacks obtenus à l'étape (d) ;

[0061] cette étape peut être réalisée avec un four ou avec un lit fluidisé (par exemple, chauffé à l'air à environ 110°C pendant 2 à 3 minutes) ;

[0062] f – optionnellement, enrobage des snacks obtenus à l'étape (e) ;

[0063] g – optionnellement, broyage des snacks obtenus à l'étape (e).

[0064] Les applications du produit alimentaire sec expansé selon l'invention sont multiples.

[0065] Il peut ainsi être consommé tel quel sous forme de snacks, éventuellement aromatisés, en mélange avec des céréales de petit déjeuner ou encore venir agrémenter des préparations culinaires comme des salades, soupes, yaourt, glaces. Il peut également être enrobé d'un élément couvrant (chocolat, matière grasse, sucre, caramel…).

[0066] Le produit alimentaire sec expansé selon l'invention peut également servir d'ingrédient pour la préparation de produits élaborés du type barres de céréales, barres de fourrage, dans lesquelles il apporte du croustillant. Pour la préparation de ces produits élaborés, il pourra lui être ajouté un liant (matière grasse, sucre, miel, œuf, agent de remplissage…).

[0067] L'invention se rapporte ainsi à un produit élaboré comprenant le produit alimentaire sec expansé selon l'invention.

[0068] Le produit alimentaire sec expansé selon l'invention peut encore être broyé grossièrement, par exemple à l'aide d'un appareil de type râpe à fromage électrique ou moulin à chapelure, pour la préparation d'un produit du type chapelure, le produit de type chapelure composé du produit alimentaire sec expansé selon l'invention sous forme broyée est également un objet de l'invention ; il peut alors être utilisé en tant que tel ou en tant qu'ingrédient pour la fabrication de fond de tarte, de biscuit, de barre de fourrage ou aux céréales, ou encore pour paner des viandes, poisson, fromages, ou agrémenter des glaces, du chocolat.

[0069] Exemple 1 : Préparation du snack expansé selon l'invention

[0070] 1. Pesée préalable des poudres selon la composition suivante :

[0071] - Poudre de lait écrémé 95%

[0072] - Farine de riz 5%

[0073] 2. Réalisation de l'essai avec un extrudeur avec les paramètres suivants :

[0074] - Modèle bi-vis

[0075] - Filière : 2x7 mm de diamètre

[0076] - Température de consigne des fourreaux : 70°C

[0077] - Vitesse de rotation des vis : 300 rpm

[0078] - Débit d'alimentation de la poudre : 75 kg/h

[0079] Le produit obtenu est un jonc d'environ 12 mm de diamètre, de densité proche de 250 g/L, d'aspect doré, doté d'une croustillance agréable, avec un goût laitier. Par exemple, le produit obtenu peut ensuite être séché et broyé pour obtenir une chapelure fine pour fabriquer des biscuits ou des fonds de tarte.

[0080] Exemple 2 : Préparation d'un snack expansé selon l'invention

[0081] On procède de la même façon que dans l'exemple 1, avec la composition suivante:

[0082] - Poudre de lait écrémé 97,5%

[0083] - Concentré de minéraux laitiers 2,5%

[0084] Le produit obtenu est semblable en diamètre, densité et croustillance à celui décrit dans l'exemple 1, avec un goût typique laitier et agréablement sucré.

[0085] Exemple 3 : Préparation d'un snack expansé selon l'invention

[0086] On procède de la même façon que dans l'exemple 1, avec la composition suivante:

[0087] - Poudre de lait écrémé fermenté 52,5%

[0088] - Poudre de lait écrémé 47%

[0089] - Phosphate monopotassique 0,5%

[0090] Le produit obtenu est semblable en diamètre, densité et croustillance à celui décrit dans l'exemple 1, avec un goût typique de lait fermenté.

[0091] Exemple 4 : Préparation d'un snack expansé selon l'invention

[0092] On procède de la même façon que dans l'exemple 1, avec la composition suivante:

[0093] - Poudre de lait écrémé 85%

[0094] - Matière grasse laitières anhydre 14,5%

[0095] - Phosphate monopotassique 0,5%

[0096] Le produit obtenu est semblable en diamètre, densité et croustillance à celui décrit dans l'exemple 1, avec un goût laitier plus intense et une couleur légèrement plus blanche.

[0097] Exemple 5 : Préparation d'un snack expansé selon l'invention

[0098] On procède de la même façon que dans l'exemple 1, avec la composition suivante:

[0099] - Poudre de lait entier 52,5%

[0100] - Poudre de lait écrémé 45%

[0101] - Concentré de minéraux laitiers 2,5%

[0102] Le produit obtenu est semblable en diamètre, densité et croustillance à celui décrit dans l'exemple 1, avec un goût laitier plus intense et une couleur légèrement plus blanche.

Revendications

[Revendication 1] Produit alimentaire sec expansé comprenant :
-entre 85 et 100% de poudre de lait écrémée ;
-optionnellement, jusqu'à 15% d'un ingrédient favorisant l'expansion ;
-optionnellement, jusqu'à 15% de matière grasse ;
-optionnellement, jusqu'à 5% de marquants et/ou d'ingrédients d'intérêt nutritionnel.

[Revendication 2] Produit alimentaire sec expansé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend entre 90 et 98% de poudre de lait écrémé.

[Revendication 3] Produit alimentaire sec expansé selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce qu'il ne comprend que des ingrédients d'origine laitière et l'ingrédient favorisant l'expansion est un minéral.

[Revendication 4] Produit alimentaire sec expansé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il consiste en une poudre de lait écrémé et l'ingrédient favorisant l'expansion est un minéral.

[Revendication 5] Produit alimentaire sec expansé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ingrédient favorisant l'expansion est un minéral choisi parmi les citrates, les chlorures, les phosphates, les carbonates de sodium, de calcium et de potassium.

[Revendication 6] Produit alimentaire sec expansé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il se présente sous forme de tridimensionnelle de dimension caractéristique comprise entre 2 et 20 mm et est sec, alvéolé et croustillant.

[Revendication 7] Produit alimentaire sec expansé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il a une densité comprise entre 100 et 350 g/l.

[Revendication 8] Produit alimentaire sec expansé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il a un taux d'humidité compris entre 3 à 10%.

[Revendication 9] Produit alimentaire sec expansé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il contient du lactose à une teneur comprise entre 45 et 55% en poids par rapport au poids total dudit produit alimentaire.

[Revendication 10] Procédé de préparation du produit alimentaire sec expansé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, mis en œuvre avec un extrudeur bi-vis-à-vis co-rotatives et comprenant les étapes de :
a- alimentation des matières premières sèches composant ledit produit

alimentaire sec expansé en entrée de l'extrudeur ;
b-injection des ingrédients liquides dans l'extrudeur ; la quantité d'eau ajoutée aux matières premières représente entre 10 et 20% en poids dudit mélange de matières premières ;
c-cuisson-extrusion des ingrédients préparés aux étapes (a) et (b) ;
d-découpage à chaud du cylindre obtenu à l'étape (c) pour former des snacks ;
e-séchage des snacks obtenus à l'étape (d) ;
f-optionnellement, enrobage des snacks obtenus à l'étape (e) ;
g-optionnellement, broyage des snacks obtenus à l'étape (e).

[Revendication 11] Utilisation du produit alimentaire sec expansé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 pour la préparation d'un produit élaboré ou d'un produit de type chapelure.

[Revendication 12] Produit élaboré comprenant le produit alimentaire sec expansé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

[Revendication 13] Produit de type chapelure composé du produit alimentaire sec expansé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, sous forme broyée.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 893430
FR 2103965

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	US 2016/255855 A1 (BOQUET JULIE [GB]) 8 septembre 2016 (2016-09-08) * alinéas [0001], [0012], [0028], [0030], [0031], [0033] * * exemples 1A-1D *	1-9,11, 12	A23C9/15 A23C23/00 A23P30/34
X	EP 0 619 082 A (NESTLE SA (CH)) 12 octobre 1994 (1994-10-12) * exemple 1 *	11-13	
A	WO 2016/091917 A1 (NESTEC SA [CH]) 16 juin 2016 (2016-06-16) * tableau 1 * * page 1, lignes 5-8 * * page 2, ligne 35 - page 4, ligne 12 * * page 4, lignes 21-53 * * page 9, lignes 45-50 * * page 10, lignes 17-22 * * page 10, ligne 50 - page 11, ligne 31 *	1-13	
A	CN 110 074 191 A (GUANGDONG XINLE FOOD CO LTD) 2 août 2019 (2019-08-02) * le document en entier * * revendications 1,2,5 *	1-13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A23C A23P
A	EP 1 349 460 A2 (MARS G B LTD [GB]) 8 octobre 2003 (2003-10-08) * alinéas [0001], [0011] - [0012], [0014], [0020] - [0021] * * exemples 1,3 *	1-13	
A	US 2010/266735 A1 (O'RIORDAN DOLORES [IE] ET AL) 21 octobre 2010 (2010-10-21) * alinéas [0001], [0007], [0008], [0010] - [0018], [0021], [0027] - [0033], [0039], [0045] * * tableaux 1,4,5 *	1-13	

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
10 décembre 2021	Couzy, François

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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

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

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2103965 FA 893430

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 **10-12-2021**
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
US 2016255855 A1	08-09-2016	AR 099508 A1	27-07-2016
		BR 112016019412 A8	23-03-2021
		CA 2894998 A1	24-08-2015
		EP 3110257 A1	04-01-2017
		GB 2523380 A	26-08-2015
		PL 3110257 T3	24-08-2020
		US 2016255855 A1	08-09-2016
		WO 2015124981 A1	27-08-2015
EP 0619082 A	12-10-1994	AT 166767 T	15-06-1998
		AU 672868 B2	17-10-1996
		BR 9401406 A	22-11-1994
		CA 2120669 A1	08-10-1994
		CN 1098262 A	08-02-1995
		CZ 288938 B6	17-10-2001
		DE 69410683 T2	15-10-1998
		DK 0619082 T3	08-02-1999
		EP 0619082 A1	12-10-1994
		ES 2118276 T3	16-09-1998
		JP H06319476 A	22-11-1994
		NO 309592 B1	26-02-2001
		PL 173822 B1	29-05-1998
		RU 2109463 C1	27-04-1998
		US 6214403 B1	10-04-2001
		ZA 941790 B	17-10-1994
WO 2016091917 A1	16-06-2016	AU 2015359433 A1	15-06-2017
		CN 106998719 A	01-08-2017
		EP 3229599 A1	18-10-2017
		WO 2016091917 A1	16-06-2016
CN 110074191 A	02-08-2019	AUCUN	
EP 1349460 A2	08-10-2003	AT 460087 T	15-03-2010
		AU 1415402 A	21-05-2002
		CA 2427968 A1	16-05-2002
		EP 1349460 A2	08-10-2003
		WO 0237979 A2	16-05-2002
		ZA 200303463 B	06-05-2004
US 2010266735 A1	21-10-2010	EP 2214502 A1	11-08-2010
		US 2010266735 A1	21-10-2010
		WO 2009056331 A1	07-05-2009