



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : A23L 1/36, A23C 11/10	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 93/16608 (43) Date de publication internationale: 2 septembre 1993 (02.09.93)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR93/00201 (22) Date de dépôt international: 26 février 1993 (26.02.93) (30) Données relatives à la priorité: 92/02678 28 février 1992 (28.02.92) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): J. BERGER (S.A.R.L.) [FR/FR]; Quartier de l'Infernet, F-04700 Oraison (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement) : BERGER, Jacques [FR/FR]; Quartier de l'Infernet, F-04700 Oraison (FR). DELORAS, Christine [FR/FR]; 6, impasse de l'Ubac, F-04700 La Brillanne (FR).		(74) Mandataire: CABINET ROMAN; 35, rue Paradis, B.P. 2224, F-13208 Marseille Cédex 01 (FR). (81) Etats désignés: JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i>
(54) Title: PROCESS FOR PREPARATION OF FOOD FROM FRIED FRUITS OR PROTEINACEOUS GRAINS AND PRODUCTS OBTAINED (54) Titre: PROCEDE DE PREPARATION D'ALIMENTS A PARTIR DE FRUITS SECS OU GRAINES PROTEAGINEUSES, ET PRODUITS OBTENUS (57) Abstract Process for preparation of food from dried fruits or proteinaceous grains, especially almonds, and products obtained. A fine paste of fruits or hulled grains made by grinding, preferably in a humid state in a roller grinder, is placed in an aqueous solution and subjected to a gradual temperature increase of between 40 and 70 °C during which these elements are first blended into a uniform mixture in an apparatus combining mechanical and ultrasonic shocks under a pressure of 200 to 500 bars. The mixture then undergoes proteolysis using enzymes of microbic origin specifically hydrolyzing proteins or polysaccharide compounds. The temperature is then increased to 110-115 °C to stop the enzymatic reactions and ensure bacteriological stability by pasteurisation. The object of the invention is to provide, from a vegetable raw material, a range of novel everyday food products for human consumption. (57) Abrégé La présente invention a pour objet un procédé de préparation d'aliments à partir de fruits secs ou graines protéagineuses, et en particulier d'amandes, ainsi que les produits obtenus. Une purée de granulométrie très fine de fruits ou graines décortiquées, obtenue par broyage, de préférence en voie humide dans un broyeur à cylindres, est mise en solution aqueuse et soumise à une montée progressive en température entre 40 et 70 °C au cours de laquelle on procède, d'abord à une homogénéisation dans un appareil combinant les chocs mécaniques et ultrasoniques sous une pression de 200 à 500 bars, puis à une protéolyse en utilisant des enzymes d'origine microbienne hydrolysant spécifiquement les protéines ou les composés polysaccharidiques, la température étant ensuite montée jusqu'à 110-115 °C pour arrêter les réactions enzymatiques et assurer la stabilité bactériologique par pasteurisation. Le but de l'invention est de fournir à partir d'une matière première végétale une gamme de produits nouveaux destinés à l'alimentation humaine courante.		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	MR	Mauritanie
AU	Australie	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	GN	Guinée	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	PL	Pologne
BJ	Bénin	IE	Irlande	PT	Portugal
BR	Brésil	IT	Italie	RO	Roumanie
CA	Canada	JP	Japon	RU	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SK	République slovaque
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Allemagne	MG	Madagascar	UA	Ukraine
DK	Danemark	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
ES	Espagne	MN	Mongolie	VN	Viet Nam
FI	Finlande				

PROCÉDÉ DE PRÉPARATION D'ALIMENTS A PARTIR DE
FRUITS SECS OU GRAINES PROTÉAGINEUSES,
ET PRODUITS OBTENUS

5 La présente invention a pour objet un procédé de préparation d'aliments à partir de fruits secs ou graines protéagineuses, et en particulier d'amandes, ainsi que les produits obtenus.

10 Le but de l'invention est de fournir à partir d'une matière première végétale une gamme de produits nouveaux destinés à l'alimentation humaine courante dans des applications telles qu'un substitut de lait, de
15 beurre ou de yaourt, des boissons, des sauces, des desserts gélifiés, des pâtes à tartiner salées ou sucrées, des pâtés, des galettes, des escalopes, etc; ou particulière dans des applications comme les produits liquides pour la nutrition parentale.

20 Dans l'alimentation courante, les aliments comme le lait, le beurre, le yaourt, les sauces, les pâtés, les escalopes sont tous issus de productions animales. Ces aliments consommés en trop grande quantité
25 tous les jours, apportent un surplus de matière grasse dont les acides gras sont saturés. Ces lipides s'accompagnent de cholestérol et favorisent sa formation et son dépôt dans le système artériel. Ils jouent donc un rôle néfaste chez les personnes prédisposées aux maladies cardiovasculaires.

30 Par ailleurs, certains composants d'aliments d'origine animale sont parfois mal supportés par une fraction plus ou moins importante des consommateurs. Par exemple, pour la majorité d'entre eux, le lait de vache ne pose apparemment pas de problèmes d'assimilation:
35 c'est une source de protéines et de calcium. Cependant,

pour d'autres il est réellement mal toléré. Pour ceux-ci, les protéines du lait de vache peuvent provoquer des allergies, particulièrement chez les jeunes enfants, son sucre, le lactose, demande un équipement enzymatique
5 particulier pouvant faire défaut chez certaines personnes.

En conséquence, la production d'aliments nouveaux plus digestes, riches en protéines non allergènes, sans cholestérol et riches en acides gras
10 insaturés présente un réel intérêt nutritionnel et devient même une nécessité pour une partie de la population.

La présente invention a pour objet de
15 proposer un procédé permettant, à partir de matière première végétale déterminée, la fabrication de tels aliments, pouvant être consommés tous les jours et caractérisés par l'absence de lactose, de graisses saturées, de cholestérol, de protéines allergènes.

20 Le principal intérêt de l'invention réside en la production d'aliments nouveaux présentant un intérêt nutritionnel du fait de la composition particulière des matières premières utilisées et aussi du procédé permettant l'amélioration nutritionnelle des produits.

25 Ces aliments nouveaux sont obtenus à partir de fruits secs ou de protéagineux sélectionnés pour leur richesse en protéines, en matières grasses insaturées, en minéraux et provenant éventuellement de l'agriculture biologique.

30 Le procédé objet de l'invention est constitué par les étapes suivantes:

une purée de granulométrie très fine de fruits ou graines décortiquées, obtenue par broyage, de
35 préférence en voie humide dans un broyeur à cylindres,

est mise en solution aqueuse et soumise à une montée progressive en température entre 40 et 70°C au cours de laquelle on procède, d'abord à une homogénéisation dans un appareil combinant les chocs mécaniques et
5 ultrasoniques sous une pression de 200 à 500 bars conduisant à une granulométrie inférieure à 50 microns, puis à une hydrolyse enzymatique de type protéolyse et/ou de type amylolyse en utilisant soit des protéases, soit des amylases ou glucanases d'origine microbienne
10 hydrolysant spécifiquement les protéines ou les composés polysaccharidiques, la température étant ensuite montée jusqu'à 110-115°C pour arrêter les réactions enzymatiques et assurer la stabilité bactériologique par pasteurisation.

15

La description détaillée ci-après se rapporte à des exemples non limitatifs de formes de réalisation de l'objet de l'invention.

20

Les matières premières végétales concernées dans l'invention sont des fruits secs ou des graines, protéagineux ou azotés, comme par exemple des amandes, des noisettes, des graines de sésame, Elles peuvent avoir subi si nécessaire un prétraitement comme un décorticage,
25 un séchage ou un trempage afin de les préparer à l'opération de broyage et de mise en solution.

On utilisera avantageusement des farines plus ou moins déshuilées comme, par exemple, tourteaux d'amandes ou autres fruits ou graines dont la teneur en
30 matière grasse aura été diminuée par extraction.

La composition des matières premières utilisées variera dans les proportions suivantes:

- Protéines :

30 à 55%

- 8 à 60%
- 20 à 37%
- 5 0 à 5%
- Lipides :
 - Glucides :
 - Humidité :

Le procédé innovant est caractérisé par les étapes suivantes, qui selon les produits pourront avoir lieu dans un ordre différent que celui énoncé ici, ou encore pour certains produits, certaines phases ne seront pas réalisées.

PREMIERE ÉTAPE: Prétraitement de broyage de la matière première pouvant être effectué dans tout type de broyeur: colloïdal, à marteau, à broches ou à cylindres. On choisira cependant de préférence un broyeur à cylindres qui permettra d'obtenir une pâte ayant de préférence 40 à 50% de teneur en eau.

Le broyage est réalisé de façon à obtenir une granulométrie adaptée au passage ultérieur dans un homogénéiseur, et au moins inférieure à 75 microns.

DEUXIEME ÉTAPE: Traitement enzymatiques et homogénéisation de la pâte obtenue.

Le broyat est dispersé dans la quantité d'eau nécessaire à l'obtention d'une valeur nutritionnelle pré-établie du produit final.

La dispersion aqueuse est soumise à une montée progressive en température entre 40 et 70°C au cours de laquelle on procèdera successivement:

- à une homogénéisation dans un homogénéiseur-disperseur sous pression, entre 200 et 500 bar, qui par effet combiné de chocs mécaniques et ultrasoniques conduit à une réduction supplémentaire de

granulométrie qui sera inférieure à 50 microns. La durée de passage dans l'homogénéiseur sera de quelques secondes avec un débit de l'ordre 5 litres/minute. Une boucle de recyclage permet de faire subir à volonté plusieurs passages à la suspension pour améliorer le spectre granulométrique si nécessaire.

- à une hydrolyse enzymatique de type protéolyse et/ou de type amylolyse. Les enzymes utilisées sont soit des protéases, soit des amylases ou glucanases d'origine microbienne hydrolysant spécifiquement les protéines ou les composés polysaccharidiques (amidon, hemicellulose).

Dès l'ajout de l'enzyme, la protéolyse commence. Les paramètres relatifs à la réaction sont le temps de réaction optimal qui se situe entre une minute et deux heures, le rapport enzyme/substrat. Selon le choix des paramètres, on obtient un degré d'hydrolyse plus ou moins fort. Les enzymes utilisés sont des protéinases d'origine microbienne, issues de *Bacillus licheniformis* notamment. La concentration enzymatique utile est comprise entre 0,02 et 2 unités Anson pour cent grammes de matière sèche mise en oeuvre. Pour une boisson et pour un dessert gélifié, elle est respectivement de 0,3 et 0,075 unité Anson, et le temps de réaction de 25 et 15 minutes.

La fin de la réaction est appréciée grâce à la mesure de différents paramètres comme le temps de réaction, la viscosité, le degré d'hydrolyse, la teneur en azote soluble, etc.

Les paramètres opératoires des hydrolyses enzymatiques et de turbinage dans l'homogénéiseur sont fixés de façon à réaliser:

- une solubilisation partielle et contrôlée des fractions protéiques et polysaccharidiques du tourteau et des amandes.

- une dispersion homogène et stable de la matière en suspension.

- une régulation contrôlée de la viscosité finale du produit selon que l'on s'oriente vers des produits de type pâte, crème ou lait.

L'hydrolyse est préférentiellement réalisée par voie enzymatique, mais peut éventuellement être effectuée par les voies acide ou alcaline. La réaction par voie acide est réalisée avec action de l'acide chlorhydrique ou phosphorique, en concentration dans la solution de 0,2 à 10%, à chaud, à une température entre 75 et 120°C, pendant un temps de 0,2 à 5 heures; arrêt de la réaction par neutralisation par une base type hydroxyde de sodium.

La voie alcaline est réalisée avec action d'une base type hydroxyde de sodium ou de calcium, en concentration dans la solution de 0,1 à 5%, à chaud, à une température entre 75 et 120°C, pendant un temps de 0,2 à 5 heures; arrêt de la réaction par neutralisation au moyen d'un acide type acide chlorhydrique.

TROISIEME ÉTAPE: Traitement thermique de stabilisation. On achève la montée en température jusqu'à 110-115°C pour arrêter les réactions enzymatiques et assurer la stabilité bactériologique par pasteurisation.

Il est également possible de procéder à une stabilisation par traitement UHT avant le conditionnement.

L'ensemble des opérations décrites dans les trois étapes ci-dessus peut parfaitement être réalisé de manière continue.

On obtient alors un produit dit intermédiaire, riche en protéines et peptides et acides aminés libres, qui pourra éventuellement faire l'objet d'addition d'autres ingrédients.

5

QUATRIEME ÉTAPE: Une opération de concentration, à l'aide d'une centrifugeuse par exemple, sera éventuellement envisagée à ce stade, afin de contrôler la teneur en eau dans le produit intermédiaire et ensuite dans le produit fini. La teneur en eau est liée directement à la texture du produit fini et selon sa valeur, on obtiendra des produits intermédiaires très différents.

10

15

CINQUIEME ÉTAPE: L'incorporation et le mélange d'adjuvants différents à un produit intermédiaire donné a pour but l'obtention de plusieurs variétés d'un même produit final et aussi l'amélioration du produit intermédiaire, dans sa valeur biologique et organoleptique.

20

SIXIEME ÉTAPE: Le produit fini sera conditionné et réfrigéré pour un produit frais, pasteurisé ou stérilisé pour un produit de plus longue conservation afin de garantir une qualité hygiénique compatible avec son utilisation en alimentation humaine.

25

La finalité du procédé est d'obtenir des produits intermédiaires et finis variés et bien déterminés, de grande valeur nutritionnelle comme des substituts de lait, de yaourt, de viande, des pâtés ou des liquides nutritionnels destinés au milieu hospitalier.

30

Ce qui fait aussi le caractère innovant de l'invention, c'est qu'elle s'applique au domaine limité

35

des fruits secs ou graines azotées comme matières nobles, sélectionnées, de qualité, et que les produits obtenus sont destinés à l'alimentation humaine.

Ces produits sont nouveaux et leur mise au point demande l'invention de recettes nouvelles. En effet, l'accent étant mis sur l'aspect nutritionnel de ces produits, l'addition d'adjuvants permettant de parfaire leur valeur biologique est à prendre en considération. La valeur biologique des protéines sera optimisée éventuellement par l'ajout d'acides aminés bio-assimilables, supprimant ainsi les facteurs limitants. Il pourra également être ajouté des ingrédients tels que fruits, herbes aromatiques, lipides ou glucides particuliers, substances de protection, minéraux, oligoéléments et vitamines, qui seront ajustés aux valeurs souhaitables pour une alimentation courante ou particulière. Les produits obtenus pourront se substituer aux produits laitiers et carnés, par exemple dans leurs fonctions organoleptiques, digestives, physiologiques ou de service (caractère prêt à l'emploi).

Les exemples suivants sont en accord avec la présente invention.

Exemple 1: Préparation d'une boisson aux amandes.

° Broyage d'amandes fraîchement émondées pour obtenir une pâte de granulométrie fine, impalpable, inférieure à 50 microns.

° Mise en solution dans l'eau, homogénéisation et mise en température optimale; à 16 kilos de cette pâte on incorpore 84 kilos d'eau grâce à un bras mélangeur ou un agitateur. Une régulation de

température permet de porter simultanément la solution obtenue à la température optimale de réaction, soit 50°C.

° On ajoute la préparation enzymatique. Il s'agit d'une protéinase, préparée par fermentation d'une souche sélectionnée de *Bacillus licheniformis* de qualité alimentaire. Elle se présente par exemple sous forme liquide et possède une activité de 2,4 unités Anson par gramme. Le pH en début de réaction se situe à 6 environ. La concentration enzymatique est de 0,3 unité Anson par 100 grammes de matière sèche mise en oeuvre, soit 20 millilitres de préparation enzymatique. Dans ces conditions, c'est le temps de réaction qui conditionne le degré d'hydrolyse obtenu. Ce temps est fixé à 25 minutes.

° Arrêt de la réaction et pasteurisation. Le produit est stérilisé pendant quelques secondes à 118°C puis conditionné en aseptique.

° Après l'arrêt de la réaction et avant la stérilisation, il est possible d'ajouter des acides aminés, des sucres, des arômes, afin d'obtenir une boisson équilibrée et riche en protéines.

On obtient 100 litres d'une boisson aux amandes, digeste et stable.

Exemple 2: Préparation d'un dessert gélifié

° Broyage et dissolution comme dans l'exemple 1.

° Protéolyse: la réaction a lieu à la température optimale de 50°C. Le pH du mélange est de 6 environ. L'activité de la préparation enzymatique est due à une protéinase, préparée par fermentation d'une souche sélectionnée de *Bacillus licheniformis* de qualité alimentaire. Elle se présente sous forme liquide et possède une activité de 2,4 unités Anson par gramme par exemple. Le pH de la réaction est de 6 environ. La

concentration enzymatique est de 0,075 unité Anson par 100 grammes de matière sèche mise en oeuvre, soit 5 millilitres de préparation enzymatique que l'on rajoute à une solution eau/matière sèche dans le rapport 84/16
5 kilos. La réaction est maintenue pendant 15 minutes.

° Arrêt de la réaction.

° A 100 kilos de produit obtenu, on incorpore les adjuvants suivants selon les proportions:

- Sucre: 15 Kg
- 10 - caramel: 4 Kg
- vanille: 3 Kg
- émulsifiant: 1 Kg

On procède alors à un mélange efficace à 60°C pendant 4 minutes pour assurer une bonne dispersion des
15 différentes phases. L'émulsifiant peut être chauffé séparément jusqu'à son point de fusion, puis être incorporé.

° Une pasteurisation et un conditionnement aseptique suivi d'une réfrigération permettent une
20 conservation adéquate. Après refroidissement, le produit prend la texture finale d'un dessert gélifié au caramel.

Le positionnement des divers éléments constitutifs donne à l'objet de l'invention un maximum
25 d'effets utiles qui n'avaient pas été, à ce jour, obtenus par des procédés similaires.

REVENDEICATIONS

- 1°. Procédé de préparation d'aliments à
5 partir de fruits secs ou graines protéagineuses, et en
particulier d'amandes, destinés à l'alimentation humaine
et pouvant se substituer aux aliments protéiques
d'origine animale, surtout laitiers et carnés, dans leurs
applications commerciales courantes, ou aux aliments
10 liquides riches en peptides pour alimentation parentale,
caractérisé en ce qu'il comprend les étapes
suivantes:
- broyage de la matière première à base de
fruits ou graines décortiquées jusqu'à obtention d'une
15 pâte à granulométrie au moins inférieure à 75 microns;
 - hydrolyse et homogénéisation du broyat qui
est dispersé dans une quantité d'eau dépendant du produit
final désiré, la dispersion aqueuse étant soumise à une
montée progressive en température entre 40 et 70°C au
20 cours de laquelle il est procédé successivement, à une
homogénéisation sous une pression de 200 à 500 bars dans
un homogénéiseur-disperseur apte à combiner les effets de
chocs mécaniques et ultrasoniques amener la granulométrie
à une valeur inférieure à 50 microns, puis à une
25 hydrolyse enzymatique ou par voie acide ou alcaline, les
paramètres de la réaction étant déterminés suivant la
texture du produit fini désiré permettant ainsi d'obtenir
une gamme complète d'aliments différents;
 - arrêt de l'hydrolyse par montée de la
30 température à 110-115°C dans le cas de la protéolyse
enzymatique, ou neutralisation dans les autres cas;
 - traitement thermique de stabilisation:
pasteurisation et réfrigération pour le produits frais ou
stérilisation pour les produits de plus longue

conservation, suivie d'un conditionnement aseptique du produit;

2°. Procédé selon la revendication 1, se caractérisant par le fait que le broyage, la protéolyse, l'homogénéisation et le traitement thermique sont effectués en continu.

3°. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait qu'une boucle de recyclage permet de faire subir à volonté plusieurs passages à la suspension dans l'homogénéiseur pour améliorer le spectre granulométrique si nécessaire.

4°. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que le broyage est effectué dans un broyeur à cylindres permettant d'obtenir une pâte ayant de 40 à 50% de teneur en eau.

5°. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que l'hydrolyse enzymatique est de type protéolyse et/ou de type amylolyse, les enzymes utilisés étant rajoutés une fois la température de réaction atteinte (40 à 70°C), et étant soit des protéases, soit des amylases ou glucanases d'origine microbienne hydrolysant spécifiquement les protéines ou les composés polysaccharidiques (amidon, hemicellulose).

6°. Procédé selon la revendication 5, se caractérisant par le fait que les enzymes utilisés pour la protéolyse par voie enzymatique sont des protéinases

d'origine microbienne, issues de "Bacillus licheniformis" ou similaires.

7°. Procédé selon l'une quelconque des
5 revendications précédentes, se caractérisant par le fait que la matière première utilisée est constituée de tourteaux d'amandes ou autres fruits ou graines dont la teneur en matière grasse aura été diminuée par extraction.

10

8°. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait le produit est soumis après la protéolyse à une opération de concentration par un moyen tel que centrifugation,
15 destiné à augmenter l'extrait sec du produit selon la texture finale désirée.

9°. Produits destinés à l'alimentation humaine pouvant se substituer aux aliments protéiques
20 d'origine animale, en particulier laitiers et carnés, dans leurs applications commerciales courantes, obtenu grâce au procédé des revendications 1 à 5, se caractérisant par le fait qu'il sont réalisés à partir de fruits ou graines décortiquées, broyés, mis en solution
25 et soumis à une protéolyse à chaud.

10°. Produits selon la revendication 6, se caractérisant par le fait que leur texture, est soit liquide, soit crémeuse, soit gélifiée, soit pâteuse, soit
30 solide et dépend essentiellement du degré de l'hydrolyse, de l'extrait sec, du mode d'hydrolyse et des enzymes choisis.

11°. Produits selon les revendications 9 et
35 10, se caractérisant par le fait que, pour obtenir des

aliments élaborés, lesdits produits font l'objet d'une
complémentation par ajout d'ingrédients tels que fruits,
herbes aromatiques, lipides ou glucides particuliers,
acides aminés, minéraux, oligoéléments, vitamines, etc,
5 ajustés aux valeurs souhaitables pour une alimentation
courante ou particulière, afin de d'obtenir des aliments
pouvant se substituer aux produits laitiers ou carnés
dans leurs fonctions organoleptiques, digestives,
physiologiques et de service afin d'être utilisés en
10 alimentation hospitalière.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR 93/00201

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.5 A23L1/36; A23C11/10

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)

Int.Cl.5 A23L; A23C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Vol. 14, No. 254 (C-724) 31 May 1990 & JP,A,20 72 848 (AMANO JITSUGYO) 13 March 1990 see abstract	1-11
A	US,A,2 294 682 (W.W.MOSS) 1 September 1942 see claims	1-11
A	US,A,4 639 374 (A.MATSUNOBU ET AL.) 27 January 1987 see claim 1; example 7	1-11
A	EP,A,0 251 205 (ASAHI DENKA) 7 January 1988 see column 3, line 24 - line 38	1-11
A	FR,A,2 366 798 (NESTLE) 5 May 1978 see claims 1,10; examples 5,7	1-11
	-/--	

☐ 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

30 July 1993 (30.07.93)

Date of mailing of the international search report

10 August 1993 (10.08.93)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR 93/00201

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR,A,2 596 620 (J.C. DE STOUTZ) 9 October 1987 see abstract ---	1
A	US,A,3 846 562 (J.H. FORKNER) 5 November 1974 see claims ---	1-11
A	FR,A,1 228 259 (E-ANDRE) 29 August 1960 see abstract see page 1, column 2, line 1-6 ---	1-11
A	GB,A,1 035 060 (E.M.J. BLANCHON) 6 July 1966 see claims 1-3,10,11,17 -----	1-11

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

FR 9300201
SA 71060

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

30/07/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-2294682		None	
US-A-4639374	27-01-87	JP-C- 1381685 JP-A- 58081768 JP-B- 61050585	09-06-87 17-05-83 05-11-86
EP-A-0251205	07-01-88	DE-A- 3781840 WO-A- 8808675 SU-A- 1720470 US-A- 4820529 JP-A- 63112951	29-10-92 17-11-88 15-03-92 11-04-89 18-05-88
FR-A-2366798	05-05-78	CH-A- 616059 DE-A, C 2745221 GB-A- 1553008 JP-C- 1090844 JP-A- 53047553 JP-B- 56033056 SE-B- 433698 SE-A- 7711280 US-A- 4194018	14-03-80 13-04-78 19-09-79 31-03-82 28-04-78 31-07-81 12-06-84 09-04-78 18-03-80
FR-A-2596620	09-10-87	CH-A- 666161	15-07-88
US-A-3846562	05-11-74	None	
FR-A-1228259		None	
GB-A-1035060		None	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 93/00201

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB CIB 5 A23L1/36; A23C11/10		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB 5	A23L ; A23C	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté		
III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie °	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, ¹² des passages pertinents ¹³	No. des revendications visées ¹⁴
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 254 (C-724) 31 Mai 1990 & JP,A,20 72 848 (AMANO JITSUGYO) 13 Mars 1990 voir abrégé ---	1-11
A	US,A,2 294 682 (W.W.MOSS) 1 Septembre 1942 voir revendications ---	1-11
A	US,A,4 639 374 (A.MATSUNOBU ET AL.) 27 Janvier 1987 voir revendication 1; exemple 7 ---	1-11
A	EP,A,0 251 205 (ASAHI DENKA) 7 Janvier 1988 voir colonne 3, ligne 24 - ligne 38 ---	1-11
-/-		
° Catégories spéciales de documents cités:¹¹ "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 "I" 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 postérieurement à la date de dépôt international ou à 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 "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		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
30 JUILLET 1993		1 n 08.93
Administration chargée de la recherche internationale		Signature du fonctionnaire autorisé
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS		VAN MOER A.M.J.

III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS¹⁴(SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDICUES SUR LA
DEUXIEME FEUILLE)

Catégorie °	Identification des documents cités, ¹⁶ avec indication, si nécessaire des passages pertinents ¹⁷	No. des revendications visées ¹⁸
A	FR,A,2 366 798 (NESTLE) 5 Mai 1978 voir revendications 1,10; exemples 5,7 ---	1-11
A	FR,A,2 596 620 (J.C.DE STOUTZ) 9 Octobre 1987 voir abrégé ---	1
A	US,A,3 846 562 (J.H.FORKNER) 5 Novembre 1974 voir revendications ---	1-11
A	FR,A,1 228 259 (E-ANDRE) 29 Août 1960 voir Résumé voir page 1, colonne 2, ligne 1-6 ---	1-11
A	GB,A,1 035 060 (E.M.J.BLANCHON) 6 Juillet 1966 voir revendications 1-3,10,11,17 -----	1-11

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

FR 9300201
SA 71060

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

30/07/93

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-2294682		Aucun	
US-A-4639374	27-01-87	JP-C- 1381685 JP-A- 58081768 JP-B- 61050585	09-06-87 17-05-83 05-11-86
EP-A-0251205	07-01-88	DE-A- 3781840 WO-A- 8808675 SU-A- 1720470 US-A- 4820529 JP-A- 63112951	29-10-92 17-11-88 15-03-92 11-04-89 18-05-88
FR-A-2366798	05-05-78	CH-A- 616059 DE-A, C 2745221 GB-A- 1553008 JP-C- 1090844 JP-A- 53047553 JP-B- 56033056 SE-B- 433698 SE-A- 7711280 US-A- 4194018	14-03-80 13-04-78 19-09-79 31-03-82 28-04-78 31-07-81 12-06-84 09-04-78 18-03-80
FR-A-2596620	09-10-87	CH-A- 666161	15-07-88
US-A-3846562	05-11-74	Aucun	
FR-A-1228259		Aucun	
GB-A-1035060		Aucun	

EPO FORM P0472

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82