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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
13 février 2003 (13.02.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/011042 A1

(51) Classification internationale des brevets[7] : A23F 5/44

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR02/02716

(22) Date de dépôt international : 29 juillet 2002 (29.07.2002)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
01/10202 30 juillet 2001 (30.07.2001) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **FINALER** [FR/FR]; 66, rue Francois Herbo, F-59310 Orchies (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant *(pour US seulement)* : **JANSSENS, Myriam** [FR/FR]; 34, rue du bon passage, F-59152 Chereng (FR).

(74) Mandataire : **HENNION, Jean-Claude**; Cabinet Beau de Lomenie, 27bis, rue du Vieux Faubourg, F-59800 Lille (FR).

(81) États désignés *(national)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(régional)* : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :
— *avec rapport de recherche internationale*
— *avec revendications modifiées*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) Title: SOLUBLE ROASTED CHICORY WITH HIGH INULIN CONTENT

(54) Titre : CHICOREE TORREFIEE SOLUBLE A HAUTE TENEUR INULINE

(57) Abstract: The invention concerns soluble roasted natural chicory in powder form, characterised by a high inulin and fructo-oligosaccharide (FOS) content more than 40 wt. % relative to dry matter. Preferably its colour index, measured by absorbance at 500 nm of a solution of 1 %, ranges between 0.4 and 0.7, and moreover its combined fructose and glucose content is more than 5 %, preferably ranging between 7 wt. % and 9 wt. % relative to dry matter. The production method comprises the following steps: a) dehydrating fresh roots to obtain shreds; b) roasting the shreds at a temperature of the order of 130 °C and with a reduced humidity rate in the roaster; c) cooling and crushing the roasted shreds; d) extracting chicory by passing hot water on the roasted and crushed shreds; and e) pulverizing the chicory extract.

(57) Abrégé : La chicorée naturelle torréfiée soluble, en poudre, est caractérisée par une haute teneur en inuline et fructo oligo-saccharides (FOS), S supérieure a 40% en poids par rapport a la matière sèche. De préférence son indice de couleur, mesure par absorbance a 500 nm d'une solution de 1 %, est compris entre 0,4 et 0,7; de plus sa teneur combinée en fructose et glucose est supérieure a 5%, comprise de préférence entre 7% et 9% en poids par rapport à la matière sèche. Le procédé de production comprenant les étapes suivantes : a) déshydratation des racines fraîches pour obtenir des cossettes, b) torréfaction des cossettes à une température de l'ordre de 130°C et avec un taux d'humidité réduit dans le torréfacteur, c) refroidissement et concassage des cossettes torréfiées, d) extraction de la chicorée par passage d'eau chaude sur les cossettes torréfiées et concasses , et e) atomisation de l'extrait de chicorée.

WO 03/011042 A1

CHICOREE TORREFIEE SOLUBLE A HAUTE TENEUR INULINE

La présente invention concerne l'industrie agro-alimentaire, s'agissant de chicorée torréfiée soluble utilisable comme ingrédient alimentaire dans l'alimentation humaine voire animale.

A travers les travaux de GIBSON GR et de ROBERFROID MB est apparu le concept des ingrédients alimentaires dits prébiotiques. Il s'agit d'ingrédients non digestibles qui stimulent sélectivement la croissance et /ou l'activité d'une bactérie spécifique ou d'un nombre restreint d'espèces bactériennes du colon, favorisant ainsi la santé du consommateur. Pour être prébiotique, l'ingrédient alimentaire doit remplir les conditions suivantes . Il ne doit pas être hydrolysé ni être absorbé dans la partie supérieure du tractus digestif. Il doit être un substrat sélectif pour les bactéries spécifiques ou un nombre restreint de bactéries favorables du colon, dont le développement et/ou le métabolisme est stimulé. Il doit être capable par conséquent de modifier favorablement la composition de la microflore du colon. Enfin il doit induire des effets systémiques stimulant la santé du consommateur.

A ce jour, les seuls ingrédients alimentaires qui ont été reconnus et utilisés comme remplissant les conditions ci-dessus, sont des fructanes ou oligofructoses. En référence à l'article de GIBSON et ROBERFROID de 1995, le terme de fructo oligosaccharide (FOS) désigne des oligofructoses ayant un degré de polymérisation de 9 au maximum et le terme inuline désigne un oligofructose ayant un degré de polymérisation plus élevé, compris entre 10 et 60, en moyenne de 12.

Cependant, dans la littérature on utilise fréquemment le terme générique inuline pour désigner à la fois l'inuline proprement dite et les fructo oligosaccharides (FOS). C'est ce terme générique inuline qui sera adopté dans le présent texte.

Ces hydrates de carbone ne sont pas digestibles dans la partie supérieur du tractus ; ils ne subissent pas l'action enzymatique entre autre des amylases, saccharases, maltases.... Ainsi, l'inuline et les F O S passent de l'iléon vers le colon sans être absorbés et sont considérés à ce titre comme des fibres alimentaires. Cependant, bien qu'ils ne soient pas métabolisés par les enzymes digestives, ils ont quand même une valeur calorique. La microflore intestinale peut les métaboliser en acides gras à courtes chaînes (acides organiques aliphatiques) et en lactate (acide organique). La valeur calorique de l'inuline et des fructo oligosaccharides (FOS) est comprise entre 4,2 et 6,3 kj/g soit entre 1 et 1,5 kcal/g.

Par ailleurs l'effet bifidostimulant a été démontré par des expérimentations tant in vitro qu'in vivo pour les fructo oligosaccharides et pour l'inuline. En particulier une expérimentation faite au département des sciences biomédicales de la Faculté Agricole de Tokyo a permis de montrer une amélioration de la micro flore fécale après l'administration de 8 g de fructo oligosaccharides pendant deux semaines. Le nombre des bifidobactéries dans les selles a été multiplié par dix . Le pH moyen de selles a baissé de O,3 et les auteurs ont constaté une amélioration du métabolisme lipidique. Ainsi a été démontré que les ingrédients dits prébiotiques changent efficacement la composition de la microflore intestinale , de sorte que les bactéries favorables prédominent sur les espèces potentiellement dangereuses.

On sait que l'inuline est l'un des composants de la chicorée, pouvant représenter de l'ordre de 7O % de la matière sèche de la racine de chicorée. Cette racine est d'ailleurs utilisée pour l'extraction de l'inuline. Par contre en ce qui concerne l'utilisation de la chicorée comme ingrédient alimentaire , le procédé conventionnel comporte plusieurs étapes de déshydratation, de torréfaction, d'extraction et d'atomisation au cours desquelles la teneur en inuline diminue jusqu'à

pouvoir être nulle. Plus précisément l'inuline est dégradée en fructose, notamment sous l'action conjuguée de la température et de l'humidité. C'est ce qui permet d'obtenir le goût, l'arôme, la flaveur, la couleur particulières de la chicorée torréfiée soluble conventionnelle qui est utilisée comme ingrédient alimentaire.

Selon le demandeur , la chicorée torréfiée soluble obtenue par le procédé conventionnel – dénommée ci-après chicorée conventionnelle - aurait une teneur en inuline de l'ordre de 18-19% et en tout cas inférieure à 20%.

L'objet de la présente invention est de proposer une chicorée naturelle torréfiée soluble , en poudre , comportant une haute teneur en inuline, supérieure à 40% en poids par rapport à la matière sèche.

De préférence cette teneur en inuline est de l'ordre de 50% à 60% en poids par rapport à la matière sèche. Grâce à une telle teneur, la consommation d'un bol d'une préparation traditionnelle à base de cette chicorée, à haute teneur en inuline, apporte au consommateur de l'ordre de 10% des fibres alimentaires qui lui sont nécessaires dans une journée.

C'est un autre objet de l'invention que de proposer un procédé de production d'une chicorée naturelle torréfiée soluble en poudre qui présente une haute teneur en inuline. De manière conventionnelle ce procédé comporte les étapes suivantes :

a) déshydratation des racines fraîches pour obtenir des cossettes,
b) torréfaction des cossettes,
c) refroidissement et concassage des cossettes torréfiées ,
d) extraction de la chicorée par passage d'eau chaude sur les cossettes torréfiées et concassées et
e) atomisation de l'extrait de chicorée.

De manière caractéristique selon l'invention, l'opération de torréfaction est réalisée à une température de l'ordre de 130°C et avec un taux d'humidité réduit dans le torréfacteur.

Il est à noter que la température de torréfaction, selon le procédé conventionnel est de l'ordre de 145°C. Ainsi, selon l'invention, on choisit de travailler avec une température anormalement basse, conjuguée avec un taux d'humidité réduit, de manière à éviter les réactions qui se produisent habituellement à savoir la rupture de la chaîne glucidique et la production de sucres libres. Certes la torréfaction conventionnelle a pour effet de conférer à la chicorée sa saveur particulière qui résulte de l'amertume initiale de la chicorée, de la production des sucres libres et de la condensation des sucres entre eux ou avec des acides aminés. Le fait que , selon l'invention, il y ait moins de sucres libres produits, moins de condensation des sucres entre eux ou avec des acides aminés et moins de dégradation des principes amers (lactones sesquiterpeniques) entraîne un accroissement de l'amertume par rapport à la chicorée conventionnelle. Cependant cette amertume n'est pas rédhibitoire, certains consommateurs pouvant l'accepter spontanément compte-tenu du bienfait apporté par la présence des fibres alimentaires en grandes quantités. De plus cette amertume peut facilement être masquée dans des mélanges de la chicorée à haute teneur en inuline, selon l'invention, avec d'autres composants, que ce soit du café, du chocolat ou autre composant alimentaire habituel.

Le taux d'humidité réduit dans le torréfacteur est obtenu par deux voies qui de préférence se combinent. Selon la première voie, on ne procède à aucune addition d'eau dans le torréfacteur, y compris pendant la phase communément appelée « le piquet » qui est la phase essentielle durant laquelle les cossettes finissent de cuire, et au cours de laquelle la boule du torréfacteur continue de tourner pendant environ vingt minutes après la première étape de chauffage progressif jusqu'à atteindre une température de l'ordre de 140 à 150°C.

Selon la seconde voie, le taux d'humidité est réduit dans le

torréfacteur par échappement de la vapeur d'eau produite.

La teneur en inuline de la chicorée de l'invention peut également dépendre, en partie, d'une part de la sélection variétale et d'autre part du choix du terroir. S'agissant de la sélection variétale, il convient de retenir parmi les semences possibles les variétés dont le potentiel en terme de rendement, de teneur en matière sèche et de teneur en inuline est élevé. Plus le pourcentage de matière sèche soluble est élevé et plus est élevé, non seulement le pourcentage d'inuline, mais également le degré de polymérisation de cette inuline. On retient plus particulièrement comme références des variétés dénommées respectivement Orchies et Turquoise, produites par la société Florimond Desprez et on choisit de préférence des racines fraîches qui proviennent d'une variété végétale dont le potentiel en terme de rendement, de teneur en matière sèche et de teneur en inuline est équivalent ou supérieur au potentiel desdites références.

S'agissant du terroir, il est préférable de réaliser un semi précoce en vue de respecter la longueur des chaînes d'inuline et pour cela de choisir un sol sablonneux ou sablo-limoneux. Le climat favorable est celui des zones maritimes c'est-à-dire doux et humide.

La chicorée naturelle torréfiée soluble , en poudre, qui est obtenue par le procédé précité se distingue également par certaines caractéristiques.

Certes on a déjà proposé dans le document US.5.958.497 une chicorée soluble en poudre et qui comporte une teneur en inuline en poids qui est comprise entre 30 et 65%. Cependant dans ce document le but visé est d'éliminer les inconvénients du procédé conventionnel de production de chicorée mettant en œuvre les étapes de torréfaction, d'extraction et de séchage, dont il est dit qu'ils consistent dans des propriétés sensorielles non satisfaisantes et dans un excès d'hygroscopicité. La recherche d'une teneur en inuline importante a pour but de diminuer l'hygroscopicité de la chicorée obtenue. Le

procédé mis en œuvre dans ce document ne correspond absolument plus aux étapes conventionnelles de production de chicorée, puisqu'en particulier on ne retrouve plus l'étape de torréfaction. Selon ce nouveau procédé, on commence par réaliser un extrait de chicorée par l'une ou l'autre des méthodes d'extraction à savoir extraction par l'eau d'une chicorée étuvée ou extraction par pressage des racines de chicorée. Cet extrait de chicorée est chauffé dans un réacteur tubulaire en vue d'hydrolyser une partie de l'inuline contenue dans l'extrait pour augmenter la teneur en sucres réducteurs de l'extrait. On sèche ensuite l'extrait provenant de l'extracteur pour obtenir une poudre. On passe la poudre à travers un extrudeur, celui-ci étant chauffé en sorte que la poudre soit traitée pendant une durée de 5 mn à une température comprise entre 180 et 250°C en vue d'obtenir en sortie d'extrudeur un produit caramélisé. On refroidit ce produit caramélisé puis on réalise un broyage pour obtenir la chicorée soluble moulue.

Le produit obtenu se distingue par sa composition qui comprend une teneur en inuline en poids entre 40 et 65% et de plus une teneur en sucres réducteurs entre 4 et 6% , une combinaison de fructose et de glucose inférieure à 5% ; de plus cette poudre de chicorée soluble a un indice de couleur qui est compris entre 1,0 et 2,5, fourchette de valeurs qui englobe les indices habituellement obtenus pour la chicorée conventionnelle (de 1,5 à plus de 2).

Comparativement la chicorée naturellement riche en inuline obtenue par le procédé de l'invention a un indice de couleur, mesuré dans les mêmes conditions que celui du document US.5.958.497, qui est très nettement inférieur puisqu'il est compris entre 0,4 et 0,7. En ce qui concerne les sucres réducteurs, leur teneur est en moyenne supérieure à 10%.

En ce qui concerne la combinaison de fructose et de glucose, la teneur est supérieure à 5%, étant notamment comprise entre 7 et 9%.

Contrairement à ce qui est décrit dans le document US.5.958.497, le procédé de l'invention met en œuvre les mêmes étapes et le même matériel que dans le procédé conventionnel de production d'une chicorée soluble utilisable comme ingrédient alimentaire. C'est le mérite du demandeur que d'avoir aménagé les conditions opératoires du procédé conventionnel dans le but d'obtenir une chicorée torréfiée soluble ayant une teneur élevée en inuline, teneur supérieure à 40% qui s'avère suffisante pour pouvoir justifier auprès du consommateur un apport bienfaisant de fibres alimentaires avec tous les avantages que la présence de telles fibres apporte dans l'équilibre alimentaire du consommateur, notamment le transit intestinal. L'enseignement de ce document US.5.958.497 ne peut à l'évidence conduire au produit et au procédé de l'invention puisque d'une part il s'oppose à la mise en œuvre du procédé conventionnel incluant la torréfaction, conduisant donc à un produit qui n'est pas torréfié et d'autre part la présence d'inuline est recherchée pour éviter le caractère hydroscopique de la poudre soluble. Les racines fraîches qui ont servi à la production de la chicorée à haute teneur en inuline qui va être décrite ci-après proviennent de semences de la variété Orchies.

Les racines fraîches ont tout d'abord été déshydratées pour l'obtention des cossettes. Les cossettes ont été introduites dans un torréfacteur chargé à environ 1000 kg et adapté de manière à permettre l'évacuation de la vapeur. Le torréfacteur est soumis à un chauffage indirect, progressif , grâce à un brûleur au gaz , jusqu'à une température de l'ordre de 130°C. Lorsque cette température est atteinte , l'alimentation en gaz est coupée. Le temps de piquet est de l'ordre de 25 à 35mn, c'est-à-dire le temps pendant lequel la boule du torréfacteur continue de tourner, permettant que la cuisson des cossettes se termine. A l'issue de cette phase, les cossettes torréfiées sont vidangées dans un refroidisseur, étant soumises pendant une

durée déterminée à une circulation d'air pulsé. Après refroidissement, les cossettes torréfiées sont concassées. Après concassage, intervient la phase d'extraction. Durant cette phase, on fait circuler de l'eau à plus de 80°C à contre-courant sur les grains de chicorée concassée. L'extrait de chicorée, c'est-à-dire le jus récupéré, est filtré, centrifugé avant d'être atomisé.

La poudre de chicorée, naturelle, torréfiée et soluble qui a été ainsi obtenue contient 98% en poids de matière sèche. De plus en poids par rapport à ladite matière sèche, elle contient 59,1% d'inuline, 4,3% de saccharose, 7,3% de fructose libre et de l'ordre de 0,5% de glucose libre.

En ce qui concerne l'indice de couleur, obtenu grâce à une mesure d'absorbance à 500 nm d'une solution à 1% de chicorée, la valeur obtenue varie de 0,598 à 0,634.

De plus la teneur en sucre réducteur est de 10,3g/100g de chicorée (dosage par la méthode Bertrand, résultats exprimés en glucose).

Comparativement une poudre de chicorée naturelle, torréfiée et soluble obtenue par le procédé conventionnel contient en moyenne et en poids par rapport à la matière sèche : 18,7% d'inuline, 2,4 % de saccharose, 22,5% de fructose libre et 3,1% de glucose libre. De plus son indice de couleur, obtenu dans les mêmes conditions, a une valeur qui varie de 1,567 à 2,005. Ainsi la chicorée naturelle torréfiée soluble, en poudre, de la présente invention présente des caractéristiques en terme de composition et d'indice de couleur se distinguant nettement de celles de la chicorée conventionnelle, comme de celles de la chicorée décrite dans le brevet US.5.958.497.

REVENDICATIONS

1. Chicorée naturelle torréfiée soluble, en poudre, caractérisée par une haute teneur en inuline et fructo oligosaccharides (FOS), supérieure à 40% en poids par rapport à la matière sèche.
2. Chicorée selon la revendication 1 dont l'indice de couleur, mesuré par absorbance à 500 nm d'une solution à 1% de ladite chicorée, est compris entre 0,4 et 0,7.
3. Chicorée selon l'une des revendications 1 et 2 caractérisée en ce que sa teneur combinée en fructose et glucose est supérieure à 5%, comprise de préférence entre 7% et 9% en poids par rapport à la matière sèche.
4. Procédé de production d'une chicorée naturelle torréfiée et soluble en poudre, à haute teneur en inuline et fructo oligosaccharides (FOS), comprenant les étapes suivantes :
   a) déshydratation des racines fraîches pour obtenir des cossettes,
   b) torréfaction des cossettes,
   c) refroidissement et concassage des cossettes torréfiées ,
   d) extraction de la chicorée par passage d'eau chaude sur les cossettes torréfiées et concassées , et
   e) atomisation de l'extrait de chicorée ,

   caractérisé en ce que l'opération de torréfaction est réalisée à une température de l'ordre de 130°C et avec un taux d'humidité réduit dans le torréfacteur.
5. Procédé selon la revendication 4 caractérisé par l'absence d'apport d'eau lors de la torréfaction.
6. Procédé selon l'une des revendications 4 ou 5 caractérisé par une libre évacuation de la vapeur d'eau produite lors de l'opération de torréfaction.
7. Procédé selon l'une des revendications 4 à 6 caractérisé en ce que les racines fraîches proviennent d'une variété végétale dont

le potentiel en terme de rendement, de teneur en matière sèche et de teneur en inuline est équivalent ou supérieur au potentiel des variétés dénommées ORCHIES ou TURQUOISE de la société FLORIMOND DEPREZ.

5

REVENDICATIONS MODIFIEES

[reçues par le Bureau international le 24 janvier 2003 (24.01.03);
revendication 1 modifiée; autres revendications inchangées (1 page)]

1. **Chicorée naturelle torréfiée soluble, en poudre, caractérisée par une haute teneur en inuline et fructo oligosaccharides (FOS), de l'ordre de 50 à 60 % en poids par rapport à la matière sèche.**
2. Chicorée selon la revendication 1 dont l'indice de couleur, mesuré par absorbance à 500 nm d'une solution à 1% de ladite chicorée, est compris entre 0,4 et 0,7.
3. Chicorée selon l'une des revendications 1 et 2 caractérisée en ce que sa teneur combinée en fructose et glucose est supérieure à 5%, comprise de préférence entre 7% et 9% en poids par rapport à la matière sèche.
4. Procédé de production d'une chicorée naturelle torréfiée et soluble en poudre, à haute teneur en inuline et fructo oligosaccharides (FOS), comprenant les étapes suivantes :
   a) déshydratation des racines fraîches pour obtenir des cossettes,
   b) torréfaction des cossettes,
   c) refroidissement et concassage des cossettes torréfiées ,
   d) extraction de la chicorée par passage d'eau chaude sur les cossettes torréfiées et concassées , et
   e) atomisation de l'extrait de chicorée ,

   caractérisé en ce que l'opération de torréfaction est réalisée à une température de l'ordre de 130°C et avec un taux d'humidité réduit dans le torréfacteur.
5. Procédé selon la revendication 4 caractérisé par l'absence d'apport d'eau lors de la torréfaction.
6. Procédé selon l'une des revendications 4 ou 5 caractérisé par une libre évacuation de la vapeur d'eau produite lors de l'opération de torréfaction.
7. Procédé selon l'une des revendications 4 à 6 caractérisé en ce que les racines fraîches proviennent d'une variété végétale dont

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 02/02716

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A23F5/44

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)
IPC 7 A23F

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
WPI Data, PAJ, FSTA, EPO-Internal, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PORDAB ZOFIA: "Some physico-chemical and technological aspects of the production of soluble chicory. Part II." PRACE INST. LAB. BAD. PRZEM. SPOZYW., vol. 35, 1981, pages 123-130, XP002197477 page 130; table 3 ---	1-3
X	R. CLARKE: "Coffee Vol. 5: Related beverages" 1987 , ELSEVIER APPLIED SCIENCE , LONDON XP002220987	13
A	page 46 -page 53; table 10 page 38; table 5 ---	4
	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in 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	Date of mailing of the international search report
15 November 2002	02/12/2002

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Desmedt, G

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 02/02716

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 96 24256 A (NESTLE SA ;LOEHMAR KARL (DE); GRIMM RUDI (DE)) 15 August 1996 (1996-08-15) cited in the application	1
A	claim 1 & US 5 958 497 A 28 September 1999 (1999-09-28)	4
A	JADWIGA CIESLAK: "Some physico-chemical and technological aspects of the production of soluble chicory. Part I." PRACE INST. LAB. BAD. PRZEM. SPOZYW., vol. 35, 1981, pages 113-122, XP002197478 page 122 page 116 -page 118; table 1	1,4-7
A	PAZOLA Z ET AL: "Changes in carbohydrates during the production of coffee substitute extracts, especially in the roasting process." FOOD CHEMISTRY 1979 INST. OF HUMAN NUTR., AGRIC. ACAD., MAZOWIECKA 48, 60-623 POZNAN, POLAND, vol. 4, no. 1, pages 41-52, XP008010271 page 42 -page 43; figure 6 page 47	1-5
A	EP 0 824 109 A (NESTLE SA) 18 February 1998 (1998-02-18) example 1	1-3
A	FR 2 245 293 A (GLENTON & MITCHELL LTD) 25 April 1975 (1975-04-25) claims 1-5	4
A	DATABASE FSTA 'Online! INTERNATIONAL FOOD INFORMATION SERVICE (IFIS), FRANFURT/MAIN, DE; GULYAEV V N ET AL: "Use of aluminium tubes for packaging soluble chicory in paste form." Database accession no. 79-3-06-f0274 XP002197479 abstract & KONSERVNAYA I OVOSHCHESUSHIL'NAYA PROMYSHLENNOST' 1978 VSES. NAUCHNO-ISSLED. INST. KONSERVNOI PROMYSHLENNOSTI I SPETSIAL'NOI PISHCHEVOI TEKHNOLOGII, USSR, no. 6, 1978, pages 26-29,	1

-/--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

ernational Application No
PCT/FR 02/02716

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DATABASE FSTA 'Online! INTERNATIONAL FOOD INFORMATION SERVICE (IFIS), FRANFURT/MAIN, DE; WESTERDIJK C E: "Chicory (Cichorium intybus L. var. Sativus) for inulin production." Database accession no. 97-1-07-j0149 XP002197481 abstract & AGRO FOOD INDUSTRY HI-TECH, vol. 8, no. 1, 1997, pages 5-6, Lelystad, Netherlands -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

ernational Application No
PCT/FR 02/02716

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9624256 A	15-08-1996	AT 207702 T	15-11-2001
		AU 4480396 A	27-08-1996
		CA 2210701 A1	15-08-1996
		WO 9624256 A1	15-08-1996
		CZ 9702526 A3	17-12-1997
		DE 59608070 D1	06-12-2001
		DK 808108 T3	21-01-2002
		EP 0808108 A1	26-11-1997
		HU 9800421 A2	29-06-1998
		PL 321784 A1	22-12-1997
		PT 808108 T	29-04-2002
		SI 808108 T1	30-04-2002
		SK 107897 A3	04-02-1998
		US 5958497 A	28-09-1999
EP 0824109 A	18-02-1998	EP 0824109 A1	18-02-1998
FR 2245293 A	25-04-1975	ZA 7305919 A	27-11-1974
		BE 817547 A1	04-11-1974
		ES 428894 A1	16-08-1976
		FR 2245293 A1	25-04-1975
		GB 1452819 A	20-10-1976
		IT 1019110 B	10-11-1977

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

:mande Internationale No
PCT/FR 02/02716

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A23F5/44

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 A23F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
WPI Data, PAJ, FSTA, EPO-Internal, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	PORDAB ZOFIA: "Some physico-chemical and technological aspects of the production of soluble chicory. Part II." PRACE INST. LAB. BAD. PRZEM. SPOZYW., vol. 35, 1981, pages 123-130, XP002197477 page 130; tableau 3 ---	1-3
X	R. CLARKE: "Coffee Vol. 5: Related beverages" 1987 , ELSEVIER APPLIED SCIENCE , LONDON XP002220987	13
A	page 46 -page 53; tableau 10 page 38; tableau 5 ---	4
	-/--	

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenenant 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'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
15 novembre 2002	02/12/2002

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Desmedt, G

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

mande internationale No
PCT/FR 02/02716

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec,le cas échéant, l'indicationdes passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 96 24256 A (NESTLE SA ;LOEHMAR KARL (DE); GRIMM RUDI (DE)) 15 août 1996 (1996-08-15) cité dans la demande	1
A	revendication 1 & US 5 958 497 A 28 septembre 1999 (1999-09-28)	4
A	JADWIGA CIESLAK: "Some physico-chemical and technological aspects of the production of soluble chicory. Part I." PRACE INST. LAB. BAD. PRZEM. SPOZYW., vol. 35, 1981, pages 113-122, XP002197478 page 122 page 116 -page 118; tableau 1	1,4-7
A	PAZOLA Z ET AL: "Changes in carbohydrates during the production of coffee substitute extracts, especially in the roasting process." FOOD CHEMISTRY 1979 INST. OF HUMAN NUTR., AGRIC. ACAD., MAZOWIECKA 48, 60-623 POZNAN, POLAND, vol. 4, no. 1, pages 41-52, XP008010271 page 42 -page 43; figure 6 page 47	1-5
A	EP 0 824 109 A (NESTLE SA) 18 février 1998 (1998-02-18) exemple 1	1-3
A	FR 2 245 293 A (GLENTON & MITCHELL LTD) 25 avril 1975 (1975-04-25) revendications 1-5	4
A	DATABASE FSTA 'en ligne! INTERNATIONAL FOOD INFORMATION SERVICE (IFIS), FRANFURT/MAIN, DE; GULYAEV V N ET AL: "Use of aluminium tubes for packaging soluble chicory in paste form." Database accession no. 79-3-06-f0274 XP002197479 abrégé & KONSERVNAYA I OVOSHCHESUSHIL'NAYA PROMYSHLENNOST' 1978 VSES. NAUCHNO-ISSLED. INST. KONSERVNOI PROMYSHLENNOSTI I SPETSIAL'NOI PISHCHEVOI TEKHNOLOGII, USSR, no. 6, 1978, pages 26-29,	1

-/--

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR 02/02716

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec,le cas échéant, l'indicationdes passages pertinents	no. des revendications visées
A	DATABASE FSTA 'en ligne! INTERNATIONAL FOOD INFORMATION SERVICE (IFIS), FRANFURT/MAIN, DE; WESTERDIJK C E: "Chicory (Cichorium intybus L. var. Sativus) for inulin production." Database accession no. 97-1-07-j0149 XP002197481 abrégé & AGRO FOOD INDUSTRY HI-TECH, vol. 8, no. 1, 1997, pages 5-6, Lelystad, Netherlands _____	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

nande Internationale No
PCT/FR 02/02716

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
WO 9624256	A	15-08-1996	AT	207702 T	15-11-2001
			AU	4480396 A	27-08-1996
			CA	2210701 A1	15-08-1996
			WO	9624256 A1	15-08-1996
			CZ	9702526 A3	17-12-1997
			DE	59608070 D1	06-12-2001
			DK	808108 T3	21-01-2002
			EP	0808108 A1	26-11-1997
			HU	9800421 A2	29-06-1998
			PL	321784 A1	22-12-1997
			PT	808108 T	29-04-2002
			SI	808108 T1	30-04-2002
			SK	107897 A3	04-02-1998
			US	5958497 A	28-09-1999
EP 0824109	A	18-02-1998	EP	0824109 A1	18-02-1998
FR 2245293	A	25-04-1975	ZA	7305919 A	27-11-1974
			BE	817547 A1	04-11-1974
			ES	428894 A1	16-08-1976
			FR	2245293 A1	25-04-1975
			GB	1452819 A	20-10-1976
			IT	1019110 B	10-11-1977