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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

PCT

(43) Date de la publication internationale
20 septembre 2007 (20.09.2007)

(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/104774 A1

(51) Classification internationale des brevets :
A23L 2/385 (2006.01) *A23L 1/307* (2006.01)
A23L 2/60 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2007/052394

(22) Date de dépôt international : 14 mars 2007 (14.03.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
06 50865 14 mars 2006 (14.03.2006) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **ROUTIN SA** [FR/FR]; ZI de Bissy, 907 rue Emile Romanet, F-73000 Chambery (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **GUEBEY-CLOCHET, Fabrice** [FR/FR]; 51 Parc de Regagnade, F-13860 Peyrolles En Proveence (FR). **HOËL, Jean-Bruno** [FR/FR]; 37 allée des Bouquetins, F-73290 La Motte Servolex (FR).

(74) Mandataire : **CABINET REGIMGEAU - SCHRIMPF, WARCOIN, AHNER, TEXIER, LE FORESTIER, CALLON DE LAMARCK, COLLIN, TETAZ**; 129 rue Servient, F-69326 Lyon Cedex 03 (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :
— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))*

Publiée :
— *avec rapport de recherche internationale*

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:** SUGAR-FREE CONCENTRATED FLAVOURED DRINK, PROCESS FOR PREPARING SAME AND USES THEREOF

(54) **Titre :** BOISSON AROMATISÉE CONCENTRÉE SANS SUCRE, SON PROCÉDÉ DE PRÉPARATION ET SES UTILISATIONS

(57) **Abstract:** The present invention relates to the agrofoods field, and more particularly to a sugar-free concentrated flavoured drink which has a glycaemic index of less than 25 and an insulinaemic index of less than 15. Said drink comprises at least one sweetener, at least one texturing agent and at least one flavour enhancer. The present invention also relates to the use of said concentrated flavoured drink for flavouring a food product and to a preparation process.

(57) **Abrégé :** La présente invention concerne le domaine agro-alimentaire et, plus particulièrement, une boisson aromatisée concentrée sans sucre présentant un index glycémique inférieur à 25 et un index insulinémique inférieur à 15. Ladite boisson comprend au moins un édulcorant de charge, au moins un texturant et au moins un agent de sapidité. La présente invention concerne également l'utilisation de ladite boisson aromatisée concentrée pour aromatiser une denrée alimentaire et un procédé de préparation.

WO 2007/104774 A1

BOISSON AROMATISÉE CONCENTRÉE SANS SUCRE, SON PROCÉDÉ DE PRÉPARATION ET SES UTILISATIONS

La présente invention concerne, dans le domaine agroalimentaire, le domaine des boissons aromatisées et, plus particulièrement, le domaine des boissons aromatisées concentrées sans sucre. La présente invention concerne également un procédé de préparation desdites boissons.

La présente invention permet donc de répondre à la demande sans cesse croissante de denrées alimentaires non cariogènes à valeur énergétique réduite et d'aliments sans sucres. La présente invention peut également être mise en œuvre pour produire des produits diététiques ou destinés à une alimentation particulière comme l'alimentation de personnes devant surveiller l'apport glucidique de leur alimentation et, plus particulièrement, l'alimentation de personnes diabétiques ou pour la prévention de l'obésité et des risques associés.

On connait de l'état de la technique des compositions alimentaires solides ou pâteuses basses calories comprenant des édulcorants de charge, des texturants, des arômes et des édulcorants de saveur. De telles compositions pâteuses, avec une viscosité comprise entre 2000 et 20000 centipoises sont notamment décrites dans la demande de brevet EP 1 249 177. On connait également des pâtes à tartiner avec de tels composants, notamment décrites dans la demande de brevet EP 649 601.

Il n'existe toutefois pas actuellement sur le marché des boissons concentrées sans sucre de gammes de plusieurs parfums qui, comme les sirops habituels, ont une saveur sucrée. Les boissons sans sucre actuellement disponibles se présentent essentiellement sous la forme de boissons diluées prêtes à l'emploi.

Plusieurs problèmes peuvent se présenter pour réaliser de telles boissons sans sucre à goût sucré, encore plus importants dans le cas de boissons concentrées à diluer, comme le goût particulier des édulcorants intenses et plus particulièrement des édulcorants de synthèse comme l'aspartame, qui affectent le goût des parfums employés, et leur conservation à l'abri des contaminations microbiennes pour un produit qui, une fois ouvert, peut être consommé sur une durée de plusieurs semaines.

La présente invention propose une boisson aromatisée concentrée sans sucre à diluer selon son propre goût plus ou moins sucré, tout en gardant un arôme ou un goût de fruit intact. Ceci permet, en particulier pour les enfants, de ne pas les habituer à une saveur sucrée trop prononcée, ou, pour des personnes âgées qui doivent boire de l'eau, mais ne le peuvent pas, d'en boire plus facilement grâce à une boisson amenant plus d'appétence.

L'analyse sensorielle réalisée par la Demanderesse a permis la sélection des composants les plus adaptés et leur dosage respectif pour obtenir une boisson

aromatisée concentrée sans sucre présentant une saveur sucrée, des notes aromatiques les plus naturelles possible et une texture plus proche de la texture des sirops habituels.

Ces sirops habituels sont définis par sont définis par le décret français n° 92-818 modifié par le décret n° 97-914 et généralement comprennent de l'eau, des agents de sapidité et du sucre dans des proportions de 600 à 900 grammes par litres.

Ainsi, la présente invention concerne une boisson aromatisée concentrée sans sucre présentant un index glycémique inférieur à 25 et un index insulinémique inférieur à 15 comprenant de l'eau, au moins un édulcorant de charge, au moins un texturant et au moins un agent de sapidité, et ayant une viscosité inférieure à 2000 centipoises à 20°C (2 Pa/s), avantageusement comprise entre 1 et 2000 centipoises à 20°C (0,001 à 2 Pa/s).

Par « sans sucre » dans le cadre de la présente invention, on entend une boisson aromatisée contenant moins de 1,5 % de mono et di saccharides. Préférentiellement, la boisson aromatisée comprendra moins de 1% de mono et di saccharides, plus préférentiellement moins de 0,5% de mono et di saccharides. Cette teneur de moins de 0,5% de mono et di saccharides correspond en particulier à l'appellation « sans sucre » selon les dispositions nationales en France issues de l'avis de la CEDAP du 8 juillet 1998, BOCCRF du 31 août 1999 et à partir du 1er juillet 2007 selon le Règlement CE n°1924/2006 du 20 décembre 2006.

La boisson aromatisée concentrée sans sucre selon l'invention présente une viscosité suffisante pour présenter une consistance en bouche également appelée « corps » significative et agréable. La viscosité de la boisson aromatisée est préférentiellement comprise entre 2 et 1500 centipoises à 20°C (0,002 à 1,5 Pa/s).

De manière avantageuse, la viscosité de la boisson selon l'invention est équivalente à celle d'un mélange sucre/eau comprenant de 600 à 900 grammes de sucre par litre, mesurée à 20°C.

Dans le cadre de la présente invention, on entend par « édulcorant » tout additif alimentaire utilisé principalement pour donner une saveur plus ou moins sucrée aux denrées alimentaires dans lesquelles il est rajouté.

Parmi les édulcorants, on distingue les « édulcorants intenses » et les « édulcorants de charge ». Les « édulcorants intenses » ont un goût sucré intense sans apporter de calories ou, plus exactement, présentent un apport infime de calories aux doses utilisées. Les édulcorants intenses sont soit naturels, soit semi-synthétiques ou synthétiques. À titre d'exemples d'édulcorants intenses et de façon non exhaustive, on peut citer l'aspartame, la thaumatine, l'acésulfame K, les stéviosides, la saccharine, le cyclamate, la néohespiridine, l'altame, le néotame et le sucralose.

Les « édulcorants de charge » tels que ceux mis en œuvre dans le cadre de la présente invention sont également appelés « édulcorant de masse ». Ils ont un pouvoir sucrant faible voire très faible et une masse semblable à celle de certains sucres comme

le fructose ou le dextrose. Les « édulcorants de charge » entraînent un apport de calories. A titre d'exemples d'édulcorants de charge et de façon non exhaustive, on peut citer les polydextroses, les dextrines et les polyols tels que le sorbitol, le maltitol, le xylitol, et les amidons transformés. Par « amidon transformé », on entend une substance obtenue au moyen d'un ou de plusieurs traitements physiques d'amidons alimentaires. Les amidons alimentaires mis en œuvre tels que les amidons de céréales (blé, maïs, autres), de riz, de manioc peuvent avoir été soumis à un ou plusieurs traitements physiques et/ou enzymatiques puis avoir été fluidifiés par traitement acide ou alcalin ou blanchis.

La boisson aromatisée concentrée sans sucre selon l'invention contient au moins un édulcorant de charge, avantageusement un mélange d'au moins deux ou plus édulcorants de charge. De façon préférée dans le cadre de la présente invention, l'édulcorant de charge mis en œuvre est un amidon transformé et, plus particulièrement, un amidon natif transformé avec peu ou pas de saveur sucrée, tout particulièrement, un amidon traité par la chaleur pour ne pas se dégrader dans le temps en sucres réducteurs par hydrolyse acide, quel que soit le temps de conservation de la boisson concentrée sans sucre de l'invention. De façon plus particulière encore, l'amidon natif transformé utilisé dans le cadre de la présente invention est une maltodextrine branchée ou un mélange de maltodextrines branchées. Un exemple préféré de telles maltodextrines est celui décrit dans la demande de brevet EP 1245578 et le brevet EP 1006128. On citera plus particulièrement les dextrines élaborées à partir de céréales et commercialisées sous la dénomination Nutriose® par la Société Roquette.

La boisson aromatisée concentrée sans sucre selon l'invention contient au moins un agent texturant, avantageusement un mélange d'au moins deux ou plus agents texturants. Dans le cadre de la présente invention, l'agent texturant est avantageusement choisi parmi les épaississants et les gélifiants. De façon avantageuse, l'agent texturant mis en œuvre dans le cadre de la présente invention est choisi parmi la pectine, le xanthane, la carboxyméthylcellulose, des alginates, des carraghenates et des composés du type gomme guar ou gomme arabique ainsi que les mélanges d'au moins deux de ceux-ci ou plus. Un tel agent texturant permet avantageusement d'apporter à la boisson aromatisée concentrée sans sucre selon l'invention une texture veloutée et épaisse proche de la texture des sirops habituels.

Un mélange préféré d'agents texturant dans le cadre de la présente invention est un mélange de pectine, de carboxyméthylcellulose et de xanthane. Par « mélange de pectine, de carboxyméthylcellulose et de xanthane », on entend dans le cadre de la présente invention les mélanges dans lesquels les rapports (pectine / (pectine + xanthane + carboxymethylcellulose)), (xanthane / (pectine + xanthane + carboxymethylcellulose)) et (carboxyméthylcellulose / (pectine + xanthane + carboxymethylcellulose)) sont des nombres décimaux identiques ou différents variant de 0 à 1. Par exemple, dans le cadre

du rapport (pectine / (pectine + xanthane + carboxymethylcellulose)), ce dernier est égal à 0 lorsque le mélange ne contient pas de pectine et il est égal à 1 lorsqu'il ne contient que de la pectine.

La pectine est une substance gélifiante très répandue dans le règne végétal et en particulier dans les jus de certains fruits comme les pommes, les agrumes et le tamarin. Tout type de pectine connue de l'homme du métier peut être mise en œuvre dans le cadre de la présente invention. De la même façon, tout type de xanthane correspondant à une substance polysaccharidique colloïdale naturellement produite par voie microbienne et connu de l'homme du métier peut être mis en œuvre dans le cadre de la présente invention.

Selon un mode préférentiel de réalisation de l'invention, les agents de texture préférés sont la gomme xanthane et la carboxymethylcellulose et leurs mélanges.

La boisson aromatisée concentrée sans sucre selon l'invention contient au moins un agent de sapidité, avantageusement un mélange d'au moins deux ou plus agents de sapidité. Dans le cadre de la présente invention, l'agent de sapidité mis en œuvre est choisi parmi les arômes naturels, les arômes identiques aux naturels, les arômes artificiels, les préparations aromatisantes, les huiles essentielles, les jus, les extraits et les concentrés de fruits, de plantes, de fleurs ou les mélanges de ceux-ci. Un arôme naturel correspond à une substance chimique définie ayant des propriétés aromatisantes caractéristiques, obtenue par des procédés physiques appropriés (y compris distillation et extraction au solvant), par des procédés enzymatiques ou microbiologiques à partir d'une matière d'origine végétale ou animale, destinées à être consommées soit en l'état, soit après transformation selon les méthodes traditionnelles de préparation des denrées alimentaires (y compris le séchage, la torréfaction et la fermentation). Un arôme identique aux naturels correspond à une substance chimique définie ayant des propriétés aromatisantes caractéristiques, obtenue par synthèse chimique ou isolées par des procédés chimiques et chimiquement identique à une substance présente naturellement dans une matière d'origine végétale ou animale. Un arôme artificiel est une substance chimique définie ayant des propriétés aromatisantes caractéristiques, obtenue par synthèse chimique, mais chimiquement non identique à une substance présente naturellement dans une matière d'origine végétale ou animale Les préparations aromatisantes sont des produits concentrés ou non, ayant des propriétés aromatisantes, obtenus par les procédés mis en œuvre pour les arômes naturels.

On préfère particulièrement comme agent de sapidité dans le cadre de la présente invention les jus, extraits et concentrés de fruits, de plantes, de fleurs ainsi que leurs mélanges. Tout fruit peut être utilisé dans le cadre de la présente invention. À titre d'exemple et de façon non exhaustive, on peut citer comme fruits utilisables dans le cadre de la présente invention les agrumes tels que citrons, oranges, pamplemousses,

pamplemousses roses, mandarines, clémentines, les fruits rouges tels que fraises, cerises, framboises, cassis, myrtilles, groseilles et d'autres fruits tels que pommes, poires, abricots, nectarines, brugnons, pêches, bananes, goyaves, fruits de la passion, etc. À titre d'exemple et de façon non exhaustive, on peut citer comme fleur ou plante utilisables dans le cadre de la présente invention angélique, menthe, verveine, anis, violette, basilic, armoise, génépi, etc. L'homme du métier connaît, pour chaque fruit, fleur ou plante cités, des procédés pour en préparer un jus, un extrait ou un concentré.

De façon avantageuse, la boisson aromatisée concentrée sans sucre selon l'invention peut en outre comprendre un édulcorant intense tel que précédemment défini ou un mélange d'au moins deux ou plus édulcorants intenses.

La boisson aromatisée concentrée sans sucre selon l'invention peut en outre comprendre un ou plusieurs additifs ou ingrédients habituellement utilisés dans le domaine agroalimentaire et, plus particulièrement, un ou plusieurs additifs choisis parmi les agents émulsifiants, les colorants, les acidifiants et les conservateurs. L'homme du métier sait quels autres additifs ajouter et dans quelle quantité en fonction de l'effet recherché sur le produit final.

De façon avantageuse, la boisson aromatisée concentrée sans sucre selon l'invention peut comprendre :

- de 5 à 25% d'édulcorants de charge tels que précédemment définis, plus particulièrement de 6,5 à 20% et, tout particulièrement, de 8 à 15%,
- de 0,01 à 5% d'agents texturants tels que précédemment définis, plus particulièrement de 0,05 à 2% et, tout particulièrement, de 0,1 à 1%,
- le reste étant constitué par de l'eau, le ou les agents de sapidité tels que définis précédemment et éventuellement un ou plusieurs des autres additifs envisagés au paragraphe précédemment.

Avantageusement, la boisson aromatisée concentrée sans sucre selon l'invention comprend en outre de 0,01 à 2%, plus particulièrement, de 0,05 à 1% et, tout particulièrement, de 0,1 à 0,5% d'édulcorants intenses tels que précédemment définis.

Les pourcentages ci-dessus s'entendent en poids par rapport au volume total de la boisson aromatisée concentrée sans sucre de la présente invention.

La teneur en eau de la boisson concentrée selon l'invention est préférentiellement comprise entre 70 et 90%, plus préférentiellement comprise entre 80 et 85%.

La teneur de chaque composant de la boisson aromatisée concentrée selon l'invention dépendra des parfums recherchés et des agents de sapidité employés.

Dans un mode particulier de réalisation de l'invention, la boisson aromatisée sans sucre comprend :

Edulcorant de charge	9 à 10 %
Agent texturant	0,5 à 0,8 %
Agent de sapidité	0,1 à 0,5 %
Edulcorant intense	0,05 à 0,1 %
Mono et di saccharides	0 à 0,5 %
Eau	

La teneur en mono et di saccharides dans la boisson aromatisée selon l'invention dépendra plus particulièrement des agents de sapidité employés. En particulier, dans le cas de jus, d'extraits ou de concentrés de fruits, la teneur en sucres dépendra du fruit.

De manière avantageuse, le pH de la boisson aromatisée concentrée est compris entre 2 et 6, préférentiellement entre 2 et 5. Le pH sera ajusté en prenant en compte différentes contraintes, comme la dénaturation du goût des agents de sapidité employés et le contrôle des contaminations microbiennes. L'homme du métier saura bien entendu adapter le pH de la boisson aromatisée selon l'invention en fonction de ces contraintes.

Le pH de la boisson aromatisée selon l'invention pourra être ajusté en employant de préférence un acide organique, naturel ou de synthèse, habituellement utilisé dans le domaine alimentaire. On citera notamment l'acide citrique, de synthèse ou encore extrait d'agrumes comme le citron.

La boisson aromatisée concentrée sans sucre selon la présente invention peut être utilisée pour aromatiser une denrée alimentaire.

Dans une première forme de mise en œuvre, la boisson aromatisée concentrée sans sucre selon la présente invention peut être utilisée pour préparer une boisson diluée prête à l'emploi. Cette préparation peut être réalisée en diluant la boisson aromatisée concentrée sans sucre selon l'invention dans un liquide approprié tel que de l'eau plate, de l'eau gazeuse, du lait, du café, du thé, de la bière, etc.

Dans une seconde forme de mise en œuvre, la boisson aromatisée concentrée sans sucre selon la présente invention peut être utilisée pour aromatiser des préparations alimentaires telles que des pâtisseries, des glaces, des sorbets, des entremets, des yaourts, etc.

Dans les deux formes de mise en œuvre citée ci-dessus, la boisson aromatisée concentrée sans sucre selon l'invention s'utilise dans un rapport (boisson aromatisée concentrée sans sucre sur volume total de la boisson diluée) ou (boisson aromatisée concentrée sans sucre sur poids total de la préparation) allant de 0,01 à 1, avantageusement de 0,05 à 1 et, particulièrement, de 0,1 à 1.

La présente invention concerne également le procédé de préparation de la boisson concentrée aromatisée sans sucre selon l'invention. En effet, les boissons actuellement commercialisées sont réalisées par un mélange fait à froid des divers

ingrédients avec une agitation classique. Les ingrédients mis en œuvre dans le cadre de la boisson aromatisée concentrée sans sucre selon l'invention nécessitent un procédé de préparation différent avec des conditions particulières.

Ainsi, la présente invention concerne un procédé de préparation d'une boisson concentrée aromatisée sans sucre comprenant une étape d'homogénéisation des ingrédients comprenant au moins un édulcorant de charge, au moins un texturant et au moins un agent de sapidité et, éventuellement, d'autres additifs ou ingrédients tels que précédemment définis avec un fort taux de cisaillement et une étape de traitement thermique sous vide.

Le procédé objet de la présente invention peut comprendre une étape préalable au cours de laquelle les ingrédients sont alimentés et, avantageusement, introduits dans une zone de pré-mélange. L'introduction des ingrédients tels que précédemment définis peut se faire de différentes façons : les ingrédients sont introduits les uns après les autres, sous forme d'un mélange ou via une introduction séquentielle d'ingrédients simples et/ou de mélanges d'au moins deux ingrédients. De plus, chacun des ingrédients précédemment définis peut être introduit aussi bien sous forme solide que sous forme liquide. De façon avantageuse, le débit matière lors de l'introduction des ingrédients tels que précédemment définis se présentant sous forme solide est compris entre 10 et 150 kg/min, plus particulièrement comprise entre 20 et 100 kg/min, tout particulièrement comprise entre 40 et 70 kg/min. De plus, le débit matière lors de l'introduction des ingrédients tels que précédemment définis se présentant sous forme liquide est compris entre 0,5 et 15 l/s, plus particulièrement comprise entre 1 et 10 l/s, tout particulièrement comprise entre 2 et 6 l/s.

Les ingrédients après introduction dans la zone de pré-mélange sont soumis à un traitement thermique sous vide. La présente étape sous vide permet de désaérer le mélange et d'éviter la présence d'air dans ce dernier.

Le traitement thermique s'effectue avantageusement à une température comprise entre 10°C et 100°C, plus particulièrement entre 15°C et 90°C et, tout particulièrement entre 20°C et 80°C. Le traitement thermique dure de quelques minutes à plusieurs heures, avantageusement de 5 minutes à 5 heures et, plus particulièrement, de 10 minutes à 1 heure.

De façon avantageuse, le traitement thermique est effectué grâce aux parois chauffantes de la cuve dans laquelle le mélange des ingrédients tels que précédemment définis se trouve après l'étape de dosage et avant l'étape d'homogénéisation.

Le vide correspond avantageusement à une pression absolue préférentiellement comprise entre 30 et 50 mbars (3 et 5 kPa).

Dans le cadre de la présente invention, on entend par « fort taux de cisaillement » un cisaillement compris entre 10 à 50 m/s, plus particulièrement entre 20 à 30 m/s et avantageusement de l'ordre de 25 m/s.

De façon avantageuse dans le cadre de la présente invention, l'étape d'homogénéisation des ingrédients au moyen d'un fort taux de cisaillement met en œuvre un système denté de rotor/stator.

Dans le procédé objet de la présente invention, les ingrédients comprenant au moins un édulcorant de charge, au moins un texturant et au moins un agent de sapidité et, éventuellement, d'autres ingrédients ou additifs tels que précédemment définis se présentent après dosage, traitement thermique et homogénéisation sous la forme d'une émulsion présentant une taille globulaire de l'ordre du micron.

Le système mis en œuvre dans le cadre du procédé de préparation d'une boisson aromatisée sans sucre selon l'invention comprend

- une zone de pré-mélange,
- un homogénéiseur présentant un système denté de rotor/stator,
- une cuve de forme conique présentant des parois à double enveloppe dans laquelle les ingrédients sont continuellement agités au moyen d'un racloir/agitateur et subissent le traitement thermique tel que précédemment défini, les valeurs de température précédemment fournies correspondant aux valeurs programmées pour la température de la cuve,
- un système antivortex présent au niveau de la cuve qui permet de faciliter l'homogénéisation,
- un système de vide permettant que le traitement thermique soit effectué sous vide,
- un système de nettoyage,
- un exutoire de sortie adapté permettant de récupérer le produit fini à savoir la boisson aromatisée concentrée sans sucre selon l'invention.

REVENDICATIONS

1) Boisson aromatisée concentrée sans sucre présentant un index glycémique inférieur à 25 et un index insulinémique inférieur à 15, comprenant au moins un édulcorant de charge, au moins un texturant et au moins un agent de sapidité et ayant une viscosité comprise entre 1 et 2000 centipoises à 20°C (0,001 à 2 Pa/s).

2) Boisson concentrée selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'édulcorant de charge est choisi parmi les polydextroses, les dextrines et les polyols tels que le sorbitol, le maltitol, le xylitol, les amidons transformés et leurs mélanges.

3) Boisson concentrée selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'amidon transformé est une maltodextrine branchée ou un mélange de maltodextrines branchées.

4) Boisson concentrée selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'agent texturant est choisi parmi les épaississants, les gélifiants et leurs mélanges.

5) Boisson concentrée selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'agent texturant est choisi parmi la pectine, le xanthane, la carboxyméthylcellulose, des alginates, des carraghenates et des composés du type gomme guar ou gomme arabique ainsi que leurs mélanges.

6) Boisson concentrée selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'agent de sapidité est choisi parmi les arômes naturels, les arômes identiques aux naturels, les arômes artificiels, les préparations aromatisantes, les huiles essentielles, les jus, les extraits et les concentrés de plantes, de fleurs et de fruits et leurs mélanges.

7) Boisson concentrée selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un édulcorant intense.

8) Boisson concentrée selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'elle comprend un ou plusieurs additifs choisis parmi les agents émulsifiants, les colorants, les acidifiants, les conservateurs et leurs mélanges.

9) Boisson selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'elle comprend :

- de 5 à 25% d'édulcorants de charge 4, plus particulièrement de 6,5 à 20% et, tout particulièrement, de 8 à 15%,
- de 0,01 à 5% d'agents texturants, plus particulièrement de 0,05 à 2% et, tout particulièrement, de 0,1 à 1%,

- de 0,01 à 2%, plus particulièrement, de 0,05 à 1% et, tout particulièrement, de 0,1 à 0,5% d'édulcorants intenses.

10) Boisson concentrée selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce qu'elle comprend :

Edulcorant de charge	9 à 10 %
Agent texturant	0,5 à 0,8 %
Agent de sapidité	0,1 à 0,5 %
Edulcorant intense	0,05 à 0,1 %
Mono et di saccharides	0 à 0,5 %
Eau	

11) Boisson aromatisée diluée caractérisée en ce qu'elle comprend une boisson concentrée selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 et de l'eau, le rapport boisson concentrée sur volume total de la boisson diluée allant de 0,01 à 1.

12) Utilisation d'une boisson aromatisée concentrée selon l'une quelconque des revendications précédentes pour aromatiser une denrée alimentaire.

13) Procédé de préparation d'une boisson aromatisée diluée, caractérisé en ce que l'on ajoute de l'eau à une boisson concentrée selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, le rapport boisson concentrée sur volume total de la boisson diluée allant de 0,01 à 1.

14) Procédé de préparation d'une boisson concentrée selon l'une des revendications 1 à 10, ledit procédé comprenant une étape d'homogénéisation des ingrédients constituant ladite boisson concentrée avec un fort taux de cisaillement et une étape de traitement thermique sous vide.

15) Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que le traitement thermique sous vide est effectué avant et/ou pendant l'étape d'homogénéisation.

16) Procédé selon l'une des revendications 14 ou 15, caractérisé en ce que l'étape d'homogénéisation met en œuvre un système denté de rotor/stator.

17) Procédé selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, caractérisé en ce que le traitement thermique s'effectue à une température comprise entre 10°C et 100°C, plus particulièrement entre 15°C et 90°C et, tout particulièrement entre 20°C et 80°C et dure de quelques minutes à plusieurs heures, avantageusement de 5 minutes à 5 heures et, plus particulièrement, de 10 minutes à 1 heure.

18) Procédé selon l'une quelconque des revendications 14 à 17, caractérisé en ce que le vide correspond à une pression absolue préférentiellement comprise entre 30 et 50 mbars (3 et 5 kPa).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/052394

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A23L2/385 A23L2/60 A23L1/307

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)
A23L

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)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/197376 A1 (BROZ RICHARD [US]) 26 December 2002 (2002-12-26) paragraphs [0001], [0005], [0014], [0018], [0024], [0026]; claim 1; example 1	1-18
X	EP 1 249 177 A (MCNEIL PPC INC [US]) 16 October 2002 (2002-10-16) paragraphs [0007] - [0013]; claims; examples 1,2	1-18
X	US 4 619 833 A (ANDERSON DEL M [CA]) 28 October 1986 (1986-10-28) claims 2,3,11-15; example 3	1-13

-/--

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

[X] 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	Date of mailing of the international search report
11 May 2007	24/05/2007

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	Rinaldi, Francesco

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/052394

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 00/54838 A (NYCOMED PHARMA AS [NO]; PIENE JAN YNGVAR [NO]) 21 September 2000 (2000-09-21) page 9, paragraph 1; examples 1,2 page 16, lines 1-5 page 7, paragraph 2	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2007/052394

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002197376 A1	26-12-2002	NONE	
EP 1249177 A	16-10-2002	NONE	
US 4619833 A	28-10-1986	NONE	
WO 0054838 A	21-09-2000	AU 3305000 A	04-10-2000

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2007/052394

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. A23L2/385 A23L2/60 A23L1/307

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)
A23L

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 cela estréalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI 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	US 2002/197376 A1 (BROZ RICHARD [US]) 26 décembre 2002 (2002-12-26) alinéas [0001], [0005], [0014], [0018], [0024], [0026]; revendication 1; exemple 1	1-18
X	EP 1 249 177 A (MCNEIL PPC INC [US]) 16 octobre 2002 (2002-10-16) alinéas [0007] - [0013]; revendications; exemples 1,2	1-18
X	US 4 619 833 A (ANDERSON DEL M [CA]) 28 octobre 1986 (1986-10-28) revendications 2,3,11-15; exemple 3	1-13

-/--

[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
11 mai 2007	24/05/2007

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	Rinaldi, Francesco

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2007/052394

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 00/54838 A (NYCOMED PHARMA AS [NO]; PIENE JAN YNGVAR [NO]) 21 septembre 2000 (2000-09-21) page 9, alinéa 1; exemples 1,2 page 16, ligne 1-5 page 7, alinéa 2 _____	1-18

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/EP2007/052394

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 2002197376	A1	26-12-2002	AUCUN		
EP 1249177	A	16-10-2002	AUCUN		
US 4619833	A	28-10-1986	AUCUN		
WO 0054838	A	21-09-2000	AU	3305000 A	04-10-2000