

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12.11.90.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 15.05.92 Bulletin 92/20.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : SCALIME (S.A.) — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Ryckeboer Emile, Louis Léopold.

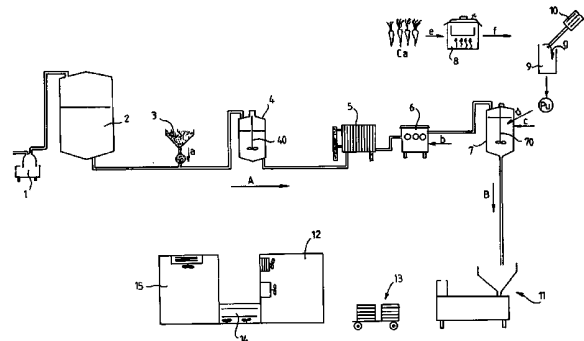
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Herrburger.

⑤4 Procédé de fabrication d'un produit alimentaire de type yaourt à la pulpe de carotte ainsi que produit alimentaire de type yaourt obtenu par la mise en œuvre de ce procédé.

⑤7 a) Procédé de fabrication d'un produit alimentaire de type yaourt à la pulpe de carotte ainsi que produit alimentaire de type yaourt obtenu par la mise en œuvre de ce procédé.

b) Procédé caractérisé en ce que, au cours de l'étape de maturation, on ajoute au laitensemencé 5 à 50 % en poids de pulpe de carotte obtenu par broyage très fin de carottes, et on agite énergiquement le mélange ainsi obtenu.



"Procédé de fabrication d'un produit alimentaire de type yaourt à la pulpe de carotte ainsi que produit alimentaire de type yaourt obtenu par la mise en oeuvre de ce procédé".

La présente invention se rapporte à un procédé de fabrication d'un produit alimentaire de type yaourt à la pulpe de carotte.

Les yaourts, fromages frais, non égouttés, qui peuvent être préparés avec du lait de brebis ou du lait de vache, constituaient déjà dans les temps les plus reculés un aliment traditionnel des pays asiatiques ; ils ont ensuite gagné l'Europe par la Turquie et la Bulgarie.

Au cours de ces dernières décennies, les hommes et, en particulier, les habitants des pays occidentaux, ont pris conscience des problèmes liés à l'écologie ; ces préoccupations ont eu pour corollaire un regain accru pour des nourritures à la fois saines et naturelles et en particulier les aliments dits végétariens tels que les légumes ou les produits lactés ; parmi ces derniers, les yaourts ont connu et connaissent toujours un développement considérable.

Suite à cet essor, la fabrication des yaourts est rapidement passée du stade artisanal, voire domestique au stade industriel ; aujourd'hui,

ceux-ci sont obtenus industriellement à partir de lait standardisé plus ou moins écrémé, pasteurisé et homogénéisé, par ensemencement à la dose de 3 à 4 % en poids avec des ferments lactiques ; on peut ainsi obtenir l'acidification du lait et, à partir d'une teneur suffisante en acide lactique, la gélification de celui-ci. Pour obtenir ce résultat, on utilise classiquement une association de deux ferments lactiques particuliers, à savoir un streptocoque (*Streptococcus thermophilus*) germe faiblement producteur d'acide mais donnant de l'arôme, et un bâtonnet (*Thermobacterium bulgaricum*) germe fortement acidifiant.

Dans l'industrie laitière, la teneur en acide lactique est le plus souvent représentée en terme d'acidité Dornic ; 1D correspond à 0,1 g/l d'acide lactique. Il est connu que la gélification du lait après ensemencement se produit lorsque son acidité Dornic atteint une valeur de 80 à 85D.

Le procédé industriel classique de fabrication des yaourts consiste à soumettre le lait standardisé de départ, une fois pasteurisé et homogénéisé, à une étape de maturation au cours de laquelle il est refroidi à une température de l'ordre de 40 à 45°C puisensemencé, et à le conditionner en pots avant de lui faire subir une étape d'incubation en étuve à une température de l'ordre de 40 à 45°C pendant environ deux à trois heures, de façon à obtenir l'acidification et la gélification recherchées. Les pots contenant le yaourt sont ensuite refroidis puis stockés en chambre froide à une température de l'ordre de 4°C jusqu'à leur consommation.

La teneur totale en matière grasse des yaourts varie en général entre 0 g/l pour les aliments de régime à environ 16 g/l pour les produits plus clas-

siques, tels que par exemple ceux destinés à l'alimentation des enfants. Bien entendu, le taux d'écémage du lait standardisé de départ varie en fonction du résultat recherché ; si l'on ne cherche pas à diminuer la teneur en matière grasse, il est d'usage de prévoir une addition de crème au niveau de l'homogénéisation. Dans le cas contraire, il est avantageux de prévoir un pré-chauffage à environ 45°C au niveau de la standardisation de départ afin de faciliter l'écémage.

Ces dernières années, on a vu apparaître en plus des yaourts "nature" classiques, des produits aromatisés par des parfums naturels, des concentrés ou de la pulpe de fruits qui ont reçu un accueil particulièrement enthousiaste. La fabrication de ces produits nouveaux n'est toutefois pas sans poser de nombreux problèmes étant donné qu'il est impératif d'obtenir un produit à la fois homogène et stable, c'est-à-dire dans lequel les produits ajoutés ne risquent pas de se déposer au fond des pots, et dans lequel on ne puisse pas observer de remontée de sérum ou de matière grasse.

Conformément à l'invention, on a eu l'idée de proposer aux consommateurs un produit alimentaire du type yaourt contenant au moins 5 % de pulpe de carotte et ayant à la fois un aspect et un goût agréables ; un tel aliment, destiné non seulement aux jeunes enfants mais aussi à tous les consommateurs soucieux de la qualité de leur alimentation, est en effet susceptible d'allier les bienfaits reconnus des laits fermentés (teneur en calcium élevée, action salubre sur la flore intestinale...) et les apports bénéfiques de la carotte (sucre, teneur élevée en vitamines...).

La présente invention a pour objet un procédé permettant l'obtention d'un tel produit dans

des conditions satisfaisantes, aussi bien en ce qui concerne sa qualité que sa stabilité dans le temps (élimination des risques de remontée ou de redéposition des différents ingrédients entrant dans sa composition).

Ce procédé est caractérisé en ce que, au cours de l'étape de maturation, on ajoute au laitensemencé 5 à 50 % en poids de pulpe de carotte obtenue par broyage très fin de carottes et on agite énergiquement le mélange ainsi obtenu.

Comme il a été indiqué, il est essentiel d'obtenir une répartition très fine de la pulpe de carotte en vue d'obtenir une couleur (légèrement à franchement orangée) et une texture homogènes.

Il est également essentiel d'éviter que la pulpe de carotte ne se redépose et donc d'avoir une gélification qui soit la plus rapide possible. Or, on s'est rendu compte, conformément à l'invention, que les sucres apportés par la carotte ont pour effet de favoriser l'activité des ferments lactiques et donc d'augmenter la vitesse de gélification. Cette particularité permet de proposer au public un produit ayant une qualité visuelle satisfaisante.

De plus, on s'est aperçu qu'il était essentiel dans le but de limiter la redéposition, d'ajouter la pulpe de carotte non pas en même temps que les ferments lactiques, mais seulement après une prématuration du lait au cours de laquelle son acidification a pu démarrer.

En conséquence, et selon une caractéristique préférentielle de l'invention, on ajoute la pulpe de carotte au laitensemencé lorsque l'acidité Dornic de celui-ci a atteint une valeur de l'ordre de 40 à 50 D.

Selon une autre caractéristique de l'invention, avant de le pasteuriser et de l'homogé-

néiser, on ajoute au lait de la poudre de lait écrémé en une quantité permettant d'augmenter sa teneur totale en matière sèche dégraissée jusqu'à environ 130 g/l.

Cette teneur, nettement supérieure à la teneur classique (environ 90 g/l), agit également dans le sens d'une augmentation de la vitesse de gélification et contribue donc à éviter au maximum les risques de redéposition de la pulpe de carotte après son addition.

Dans le même but, il est également possible, conformément à l'invention, d'ajouter au lait jusqu'à environ 5 % en poids de sucre, de préférence sous forme de saccharose avant de le pasteuriser et de l'homogénéiser.

Ce sucre additionnel coopère avec la quantité de sucre apportée par les carottes pour favoriser l'activité des ferments lactiques en vue d'augmenter la vitesse de gélification.

Pour obtenir un produit donnant satisfaction à la clientèle, il est également essentiel de veiller aux caractéristiques de la pulpe de carotte ajoutée au lait.

A cet effet et, selon une autre caractéristique préférentielle de l'invention, avant de les broyer très finement, on pèle les carottes et on les cuit pendant environ 15 à 30 secondes notamment à la vapeur dans un appareil de type autocuiseur.

Cette cuisson préalable permet de faciliter l'opération de broyage ultérieure et, avant tout, de conserver au maximum les vitamines et, en particulier, la vitamine A contenue dans les carottes.

La qualité des carottes utilisées est également essentielle dans le cadre de l'invention : il est en effet impératif, d'une part, qu'elles aient une

teneur minimale en pesticide et en anti-folliant, et d'autre part, qu'elles aient une teneur suffisante en sucre et en vitamines.

On a pu utiliser de façon particulièrement avantageuse des carottes provenant du département de la Manche.

Selon une autre caractéristique de l'invention, lors du broyage de la pulpe de carotte, on ajoute à celle-ci environ 5 à 10 % d'eau en vue de faciliter cette opération et de garantir l'obtention d'un broyage suffisamment fin pour obtenir un produit final ayant l'homogénéité recherchée.

Pour effectuer ce broyage, on peut avantageusement utiliser un appareil à couteaux rotatifs du type robot ménager.

L'invention se rapporte également à un produit alimentaire du type yaourt obtenu par la mise en oeuvre du procédé susmentionné.

Ce produit alimentaire est caractérisé en ce qu'il contient, en proportion pondérale, plus de 5 % de pulpe de carotte, moins de 8 % de saccharose et moins de 2 % de matière grasse.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le produit alimentaire contient approximativement 22 % de pulpe de carotte, 2 % de saccharose et 0,4 % de matière grasse. Ce produit peut bien entendu être conditionné de manière quelconque, notamment dans des pots en matière plastique fermés par un couvercle en aluminium.

Les caractéristiques du procédé ainsi que du produit alimentaire qui font l'objet de l'invention, seront décrites plus en détail en se référant au dessin annexé qui est un schéma représentant les différentes étapes de fabrication d'un tel produit.

Bien entendu, les données susmentionnées ne

sont indiquées qu'à titre d'exemple et ne sauraient en aucune manière être considérées comme étant limitatives de l'invention.

Selon la figure, on prépare dans une unité représentée schématiquement par la référence 1 un lait standardisé renfermant environ 0,5 g/l de matière grasse et 90 g/l de matière sèche dégraissée ; pour permettre l'obtention d'une telle standardisation, le lait initial a été soumis à un certain nombre de traitements préalables, parmi lesquels on peut noter un chauffage à 45°C ayant pour but de faciliter l'écémage.

Après cette standardisation, le lait est rassemblé dans un réservoir 2 dans lequel il est stocké en vue de son traitement ultérieur. Le trajet du lait est représenté schématiquement par la flèche A.

Au cours de ce traitement, le lait est tout d'abord transféré à un poste de complément 3 au niveau duquel on lui ajoute, selon la flèche a, d'une part 40 g/l de poudre de lait écrémé afin d'augmenter sa teneur en matière sèche dégraissée jusqu'à 130 g/l et, d'autre part, 4 % de sucre ; cette addition a pour but de permettre, dans la suite du procédé, d'augmenter l'efficacité des ferments lactiques et, par suite, d'augmenter la vitesse de gélification du lait.

Le lait complété par la poudre et le sucre est alors transféré dans un récipient 4 muni d'un agitateur 40 pour mélanger intimement ses différents constituants, et en particulier dissoudre complètement le sucre ajouté.

Le lait enrichi ainsi obtenu est de façon classique conduit tout d'abord à un poste de pasteurisation 5 puis à un poste d'homogénéisation 6 au niveau duquel il subit une addition supplémentaire selon la

flèche b de crème permettant d'obtenir dans le yaourt final une quantité de matière grasse égale à 16 g/l.

A la sortie du poste d'homogénéisation 6, le lait est transféré dans un récipient de maturation 7 muni d'un agitateur 70 dans lequel on le refroidit à une température de 42°C et on lui ajoute selon la flèche c 3 % de ferment lactique lyophilisé.

L'acidification du lait peut alors commencer ; lorsque l'acidité Dornic de celui-ci a atteint une valeur de 40 à 50 D, on lui ajoute, selon la flèche d 15 % en poids de pulpe de carotte Pu à forte teneur en sucre et en vitamines mais à basse teneur en anti-folliant.

Pour obtenir une telle pulpe de carotte, on place, selon la flèche e, des carottes Ca lavées et pelées dans un autocuiseur 8 et on les y fait cuire pendant 15 - 25 secondes à ébullition.

Les carottes sont alors transférées, selon la flèche f, dans un récipient 9 coopérant avec un broyeur à couteaux rotatifs 10, au niveau duquel elles sont broyées très finement ; pour faciliter cette opération, on ajoute dans le récipient 9, 5 à 10 % d'eau selon la flèche g.

La pulpe de carotte Pu ainsi obtenue peut alors être ajoutée selon la flèche d dans le récipient de maturation 7 et mélangée énergiquement au lait grâce à l'agitateur 70.

Lorsque l'on a obtenu une répartition très fine de la pulpe de carotte Pu dans le lait, et donc un mélange ayant une couleur et une texture homogènes, on soutire celui-ci selon la flèche B du récipient 7 et on le transfère dans une unité de conditionnement 11 dans laquelle le mélange est placé dans des pots en verre ou en matière plastique qui sont ensuite munis d'un couvercle en aluminium non représenté. Les pots

ainsi obtenus sont ensuite transférés sur des chariots 13 dans un poste d'incubation en étuve 12 au niveau duquel ils sont stockés à environ 42°C pendant 2 H 30 à 3 H de façon à obtenir la gélification recherchée. A la sortie de ce poste 12, les pots sont transférés dans un tunnel de réfrigération 14 dans lequel la température est de 0 à 14°C, puis stockés à 4°C dans une chambre froide 15 jusqu'à leur consommation qui doit s'effectuer au plus tard 24 jours après la mise en pots.

R E V E N D I C A T I O N S

1°) Procédé de fabrication d'un produit alimentaire de type yaourt à la pulpe de carotte par lequel on prépare un lait standardisé largement écrémé et ayant une teneur déterminée en matière sèche dégraissée, on le pasteurise et on l'homogénéise avec addition simultanée éventuelle de crème, puis on le soumet à une étape de maturation au cours de laquelle on le refroidit à une température de l'ordre de 40 à 45°C et l'ensemence à la dose de 3 à 4 % en poids avec des ferments lactiques classiques, on le conditionne ensuite en pots et on le soumet à une étape d'incubation en étuve à une température de l'ordre de 40 à 45°C pendant environ deux à trois heures de façon à obtenir l'acidification et la gélification recherchées avant de le refroidir et de stocker les pots au froid à une température de l'ordre de 4°C jusqu'à leur consommation, procédé caractérisé en ce que, au cours de l'étape de maturation, on ajoute au laitensemencé 5 à 50 % en poids de pulpe de carotte contenue par broyage très fin de carottes, et on agite énergiquement le mélange ainsi obtenu.

2°) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on ajoute la pulpe de carotte au laitensemencé lorsque l'acidité Dornic de celui-ci a atteint une valeur de l'ordre de 40 à 50 D.

3°) Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, avant de le pasteuriser et de l'homogénéiser, on ajoute au lait de la poudre de lait écrémé en une quantité permettant d'augmenter sa teneur totale en matière sèche dégraissée jusqu'à environ 130 g/l.

4°) Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que, avant de

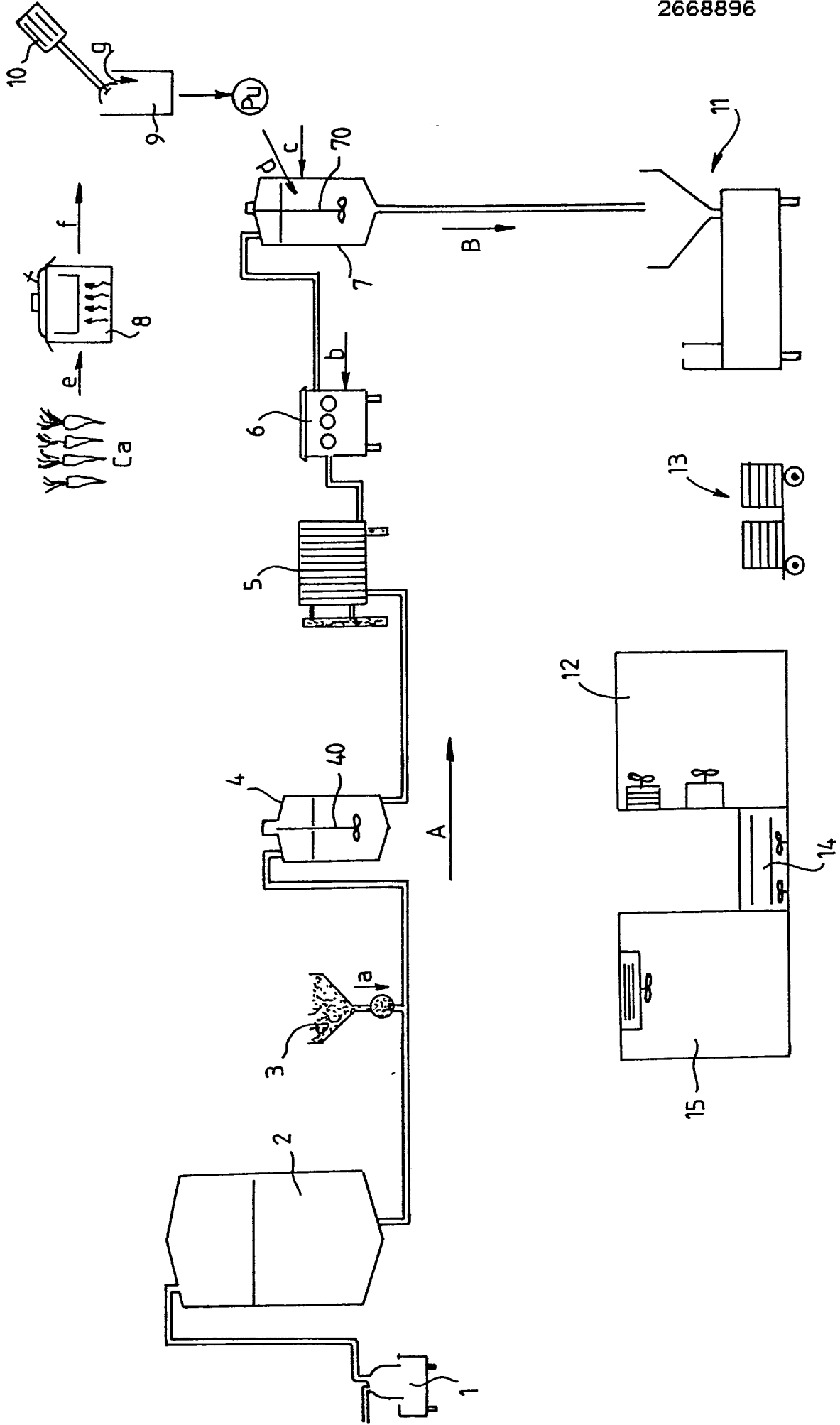
le pasteuriser et de l'homogénéiser, on ajoute au lait entre 0 et 5 % en poids de sucre, de préférence sous forme de saccharose.

5°) Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'avant de les broyer très finement de manière à obtenir la pulpe de carotte qui est ajoutée au laitensemencé, on pèle les carottes et on les cuit pendant environ 15 à 30 secondes notamment à la vapeur dans un appareil de type autocuiseur.

6°) Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que lors du broyage de la pulpe de carotte, on ajoute à celle-ci environ 5 à 10 % en poids d'eau.

7°) Produit alimentaire de type yaourt obtenu par la mise en oeuvre du procédé, selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il contient en proportion pondérale plus de 5 % de pulpe de carotte, moins de 8 % de saccharose et moins de 2 % de matière grasse.

8°) Produit alimentaire selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il contient approximativement 22 % de pulpe de carotte, 2 % de saccharose et 0,4 % de matière grasse.



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9013989
FA 449031

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	FR-A-2 311 505 (DSA BULGARPLOD) * Revendications 1-6; pages 1-2 * ---	1-4,7	
Y	GB-A-2 147 188 (THE PRO-MARK CO.) * Revendications 1,3,4; exemple I; page 3, lignes 34-119 * ---	1-4,7	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 11, no. 18 (C-398), 17 janvier 1987; & JP-A-61 192 250 (HARUE TOMARI) 26-08-1986 * Abrégé * ---	5	
A	CH-A- 521 092 (KNORR-NÄHRMITTEL) * Revendication; exemple 1 * ---	1,3,4,7	
A	DE-A-2 136 057 (UNILEVER) * Revendications 1,8; exemple 2 * ---	1,2,7	
A	GB-A-2 210 769 (THE PRO-MARK CO.) * Revendications 1-8,19,24; exemples I,III * ---	1,3,4	
A	DE-A-2 756 679 (W. MUNK) * Revendication 1; page 3, colonne 2 * -----	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A 23 C
Date d'achèvement de la recherche 05-07-1991		Examineur DESMEDT G. R. A.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	