



**economie**  
SPF Economie, PME, Classes  
Moyennes & Energie  
Office de la Propriété intellectuelle

(11) 1032181 B1

(47) Date de délivrance : 30/06/2025

## **(12) BREVET D'INVENTION BELGE**

(47) Date de publication : 30/06/2025

(21) Numéro de demande : BE2023/0087

(22) Date de dépôt : 01/12/2023

(62) Divisé de la demande de base :

(62) Date de dépôt demande de base :

(51) Classification internationale : A23L 2/02, A23L 2/52, A23L 2/68, A23L 29/238, A23L 29/256, A23P 10/30

(30) Données de priorité :

(73) Titulaire(s) :

**FOOD PARTNERS CO**  
SA  
6220, FLEURUS  
Belgique

(72) Inventeur(s) :

**NORDMANN Serge**  
8834 SCHINDELLEGI  
Suisse

**(54) PERLES COMESTIBLES POUR BOISSONS**

(57) L'invention concerne un procédé comprenant les étapes suivantes : - Préparation d'une composition A en mélangeant au moins 35 % en poids d'eau, au moins un agent épaississant, une source de calcium, et chauffage du mélange obtenu à une température comprise entre 25 et 70 °C, - Préparation d'une composition B en mélangeant au moins 90% en poids d'eau, avec une quantité comprise entre 0,01 et 2 % en poids d'une solution d'alginate de sodium qui présente une viscosité comprise entre 400 et 1000 mPa.s à 1%, et chauffage du mélange obtenu à une température comprise entre 10 et 40 °C avec formation de ladite composition B comprenant de l'alginate - Sphérification inverse par ajout de ladite composition A, sous forme de goutte-à-goutte, à ladite composition B avec formation de perles comprenant une composition encapsulée par une enveloppe de protection contenant principalement de l'alginate de calcium.

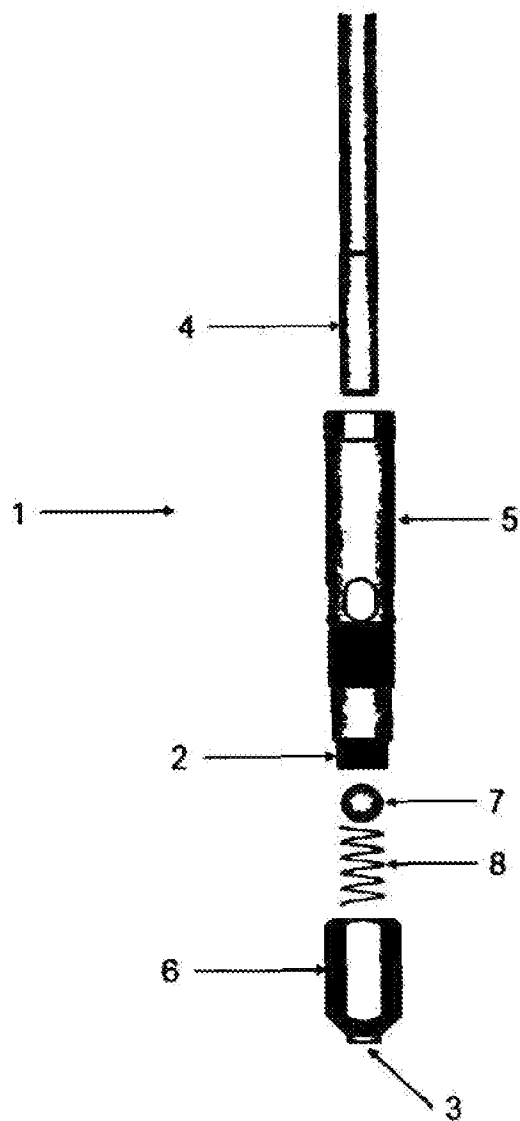


FIG. 1

### **PERLES COMESTIBLES POUR BOISSONS**

La présente invention se rapporte à un procédé pour la fabrication de perles comestibles pour boissons, à des perles comestibles pour boissons, à un dispositif combiné au procédé selon l'invention et à une utilisation du procédé dans divers domaines d'application.

L'objet de l'invention a trait au domaine des perles comestibles pour boissons que l'on peut retrouver sur le marché sous forme de produits communément appelés '*Bubble Tea*' (en anglais).

À l'origine, des boissons à base de tapioca connues sous le nom de '*boba tea*' étaient fournies sur le marché taïwanais. Ces boissons à base de thé sont souvent aromatisées et sucrées et peuvent être servies chaudes ou froides. L'un des éléments distinctifs du '*Bubble Tea*' est l'ajout de perles de tapioca, qui sont de petites boules de tapioca gélifiées.

Malheureusement, le tapioca nécessite une préparation à la minute ce qui peut être contraignant en cas de distribution à l'échelle internationale. Aussi, le consommateur doit l'acheter frais et le consommer rapidement afin d'éviter toute dégradation prématurée.

Un autre inconvénient est le durcissement des perles lorsque celles-ci sont préparées trop à l'avance ce qui ne permet pas de les fournir dans une qualité suffisante.

En termes d'étapes de procédé de fabrication, les perles de tapioca nécessitent une cuisson précise afin d'obtenir la texture souhaitée, ce qui rend un tel procédé relativement complexe à mettre en œuvre.

Il existe des boissons de type 'Bubble Tea' qui ne nécessitent pas d'ajouter des perles de tapioca. Par exemple, le document EP 3 256 010 divulgue une composition alimentaire doublement texturée qui fait principalement appel à l'alginate de sodium et au lactate de calcium  
5 pour former des perles comestibles, constituée d'une enveloppe solide à base d'alginate et d'une composition interne liquide ou gélifiée ou partiellement solide.

Ce document promeut l'utilisation d'une grande quantité d'alginate de type G (lire, acide guluronique) par rapport à l'alginate de  
10 type M (lire, acide mannuronique). De plus, cet enseignement doit faire appel à des sels de calcium insolubles (phosphate de calcium) pour la partie liquide/solide contenue à l'intérieur de chaque perle afin d'assurer la stabilité de la composition au cours du temps.

Le procédé de fabrication est décrit par rapport à d'autres  
15 documents qui se concentrent sur une solution hydrocolloïde, colloïdale ou encore sol-gel qui consiste à mélanger une solution contenant de l'alginate de sodium avec une solution contenant du lactate de calcium (US 3,892,870 ; US 6,589,328 et CN 102 640 963). Ensuite, une séparation et un lavage sont nécessaires pour fournir les perles.

20 Un des inconvénients des produits actuellement sur le marché concerne la stabilité des perles au cours du temps. Une amélioration de la stabilité constituerait une solution attrayante pour le producteur et le consommateur.

De plus, il existe un besoin de fournir un procédé de  
25 fabrication amélioré et simplifié qui permet de former des perles stables dans le temps avec une qualité et une texture appropriée à l'usage, tout en évitant l'utilisation de composés chimiques ou des procédés de filtration peu pratiques pour l'utilisateur et qui permettrait d'obtenir une

texture adéquate au cours du temps en assurant la qualité alimentaire indispensable à ce marché.

Pour résoudre ce problème, il est prévu suivant l'invention un procédé pour la fabrication de perles comestibles pour boissons, lesdites perles comprenant une composition encapsulée par une enveloppe de protection contenant principalement de l'alginate de calcium, ledit procédé comprenant les étapes suivantes :

- Préparation d'une composition A, de préférence à base d'un concentré de fruit :

10           ○ Mélange des éléments suivants :

- Au moins 35 % en poids d'eau,
- Au moins un agent épaississant,
- Une source de calcium, de préférence choisie parmi le lactate de calcium, le chlorure de calcium et leur mélange,
- 15           ▪ Éventuellement au moins 2 % en poids d'une solution concentrée de fruit,
- Éventuellement, un acidifiant,

20           ○ Chauffage du mélange obtenu à une température comprise entre 25 et 70 °C, de préférence entre 25 et 60 °C, plus préférentiellement entre 25 et 55 °C,

- Préparation d'une composition B comprenant de l'alginate en suivant les étapes suivantes, éventuellement par broyage :

25           ○ Mélanger au moins 90% en poids d'eau avec une quantité comprise entre 0,01 et 2 % en poids, de préférence entre 0,1

et 2 % en poids, d'une solution d'alginate de sodium qui présente une viscosité comprise entre 400 et 1000 mPa.s à 1%,

- o Chauffage du mélange obtenu à une température comprise entre 10 et 40 °C, de préférence entre 15 et 35 °C, plus préférentiellement entre 15 et 33°C, avec formation de ladite composition B comprenant de l'alginate,

- Sphérification inverse par ajout de ladite composition A, sous forme de goutte-à-goutte, à ladite composition B avec formation de perles comprenant une composition encapsulée par une enveloppe de protection contenant principalement de l'alginate de calcium.

Le procédé selon l'invention permet de fabriquer des perles qui auront une qualité et une texture adéquates afin de par exemple être mélangées à une boisson de type « *Bubble Tea* ».

Il a été constaté que la viscosité de la composition B est essentielle pour pouvoir fournir des perles avec les propriétés souhaitées. En effet, en dehors de la plage de viscosité indiquée les perles ne sont pas suffisamment stables ou rigides, ce qui empêche leur manipulation.

Aussi, les perles fournies peuvent être mélangées à une boisson et présenter une durée de vie prolongée par rapport à l'état de l'art, tout en assurant la qualité en termes de goût, de consommation et de stabilité.

La sphérification inverse telle que présentée permet de fournir la composition A au goutte à goutte de manière systématique dans la composition B (fournie par exemple sous forme d'un bain). Lorsque la goutte de la composition A entre en contact avec la composition B, les perles se forment au sein de la composition B et peuvent être récupérées en bout de chaîne afin de les conserver dans une composition à base de

saumure ou directement mélangées dans une boisson pour sa consommation. Ensuite une étape de pasteurisation peut avoir lieu ce qui permet d'obtenir une texture plus rigide.

5 Il a été constaté que la formation des perles au sein de la composition B (qui peut être fournie sous forme d'un bain) est réalisée en garantissant une pénétrabilité de la composition A qui est suffisante pour obtenir les propriétés visées.

La durée de vie des perles permet d'assurer un transport dans plusieurs pays en cas de distribution sur un large marché territorial.

10 La date de durabilité minimale (DDM) est de au moins 12 mois pour les perles conditionnées et stockées dans une saumure.

Le concentré de fruit peut être remplacé par d'autres types de parfums comme des perles saveur soda, bonbon, plantes aromatiques (menthe, thé),...

15 Préférentiellement, ledit au moins un acidifiant est prévu pour éviter la formation d'un composé solide (précipité) à l'intérieur de la perle, en particulier des sels de calcium.

20 Plus préférentiellement, ledit au moins un acidifiant est ajouté dans une quantité suffisante pour éviter la formation d'un précipité au sein des perles obtenues à l'issue du procédé selon l'invention.

Avantageusement, ledit au moins un acidifiant est choisi dans le groupe comprenant l'acide malique, l'acide tartrique, l'acide adipique, l'acide lactique, l'acide fumarique, l'acide ascorbique, l'acide acétique et leur combinaison. Il a été constaté que le choix de l'acidifiant  
25 permet d'obtenir des perles qui présentent une rigidité adéquate qui enveloppe l'intérieur des perles qui est liquide.

Il a été constaté que l'utilisation d'acidifiant tel que défini selon l'invention permet d'éviter toute précipitation (ou autre impureté). L'acidification des perles de manière contrôlée sans aboutir à la formation de précipités indésirables, de préférence à base d'ions calcium, permet  
5 de fournir des perles qui présentent un cœur (entièrement) liquide et une enveloppe suffisamment rigide.

De manière avantageuse, l'intérieur des perles est complètement sous forme liquide.

De préférence, ladite composition A est ajoutée à ladite  
10 composition B avec au moins un moyen d'égouttement agencé pour délivrer ladite composition A sous forme de goutte dans ladite composition B afin de réaliser ladite sphérification inverse, ledit moyen d'égouttement étant situé au-dessus de ladite composition B.

La prise de vitesse de la goutte lui permet de pénétrer dans  
15 la composition B et former les perles selon l'invention.

Ainsi, une goutte se forme au sein de la composition B pouvant être contenue dans une cuve, s'ensuit la formation de perles selon l'invention qui présente une durée de conservation (DDM) améliorée par rapport à l'état de l'art avec une texture adéquate.

20 La figure 1 est une vue schématique d'un mode de réalisation du moyen d'égouttement selon la présente invention.

Plus préférentiellement, et comme illustré à la figure 1 ledit au moins un moyen d'égouttement (1), de préférence une série de moyens d'égouttement, présente à l'une de ses extrémités (2) une ouverture (3)  
25 agencée pour permettre la formation de gouttes de la composition A de manière répétée au sein d'un bain contenant ladite composition B.

Plus préférentiellement encore, et comme illustré à la figure 1 ledit moyen d'égouttement (1) comprend un piston (4) et un cylindre (5). Ladite ouverture (3) dudit moyen d'égouttement (1) est de préférence

sous forme d'une buse (6), éventuellement obstruée par une bille métallique (7) maintenue par un ressort (8). Ainsi, le déplacement de la bille de bas en haut et inversement permet la formation de billes de manière répétée.

5 L'abaissement (phase 1) du piston permet l'expulsion de la composition A par la compression du ressort qui libère la bille et désobstrue l'ouverture. Une quantité (volume) précise de composition A est alors libérée. C'est la cinétique d'expulsion et la prise de vitesse lors de la chute qui permet à la composition A de pénétrer dans l'alginate pour  
10 former la perle. L'élévation (phase 2) des pistons permet au cylindre de se remplir de nouveau de composition A et d'obstruer le passage pour maîtriser la formation des billes et ainsi des perles au sein de la composition B.

Avantageusement, ladite goutte de composition A pénètre  
15 dans la composition B durant une période de temps comprise entre 0,5 et 2,5 secondes, de préférence entre 0,5 et 2 secondes pour permettre la formation des perles.

Une brève période de temps de formation des perles permet d'assurer un rendement de production élevé et d'assurer une texture et  
20 rigidité adéquate de celle-ci. La sphéricité des sphères est ainsi assurée.

Selon un mode avantageux, lors de la formation des perles, le milieu environnant présente une température comprise entre 22 et 28 °C. Ainsi, le milieu environnant se situe autour de la température ambiante de la pièce dans laquelle le procédé est mis en œuvre. Cela permet  
25 d'éviter les gradients de température et donc des cinétiques de formation d'alginate différentes.

Selon un mode de réalisation plus avantageux, lesdites perles ainsi formées baignent dans la composition B durant une période de temps comprise entre 60 et 250 secondes, de préférence entre 60 et 200  
30 secondes, plus préférentiellement entre 60 et 180 secondes.

Cela permet d'assurer la formation d'une couche extérieure suffisamment rigide pour contenir la composition interne des perles. Cela permet d'obtenir l'effet d'éclatement de la perle en bouche.

Selon un mode préféré, ladite solution d'alginate de sodium  
5 comprend un ratio molaire acide mannuronique / acide guluronique supérieur à 1 et inférieur à 4, de préférence compris entre 1 et 3, plus préférentiellement compris entre 1 et 2,5, plus préférentiellement compris entre 1,1 et 2.

Dans le cadre de la présente invention, une quantité plus  
10 importante d'acide mannuronique par rapport à l'acide guluronique permet de s'affranchir de l'utilisation d'autres composés chimiques non souhaités dans la composition selon l'invention ce qui est particulièrement surprenant. En effet, le procédé de l'invention permet de fournir des perles avec une durée de consommation améliorée et une rigidité qui peut être  
15 maintenue au cours du temps.

De préférence, ladite composition A présente un pH supérieur à 3,6, de préférence compris entre 3,6 et 4, de préférence entre 3,7 et 3,9.

Plus préférentiellement, ladite composition B présente un pH neutre, de préférence compris entre 6 et 7.

20 Avantageusement, lesdites perles ainsi formées sont convoyées, filtrées, rincées afin de retirer le surplus d'alginate et enfin collectées.

En effet, lesdites perles sont réceptionnées sur un convoyeur ou un tapis filtrant qui permet d'aisément retirer le surplus en composition  
25 B et de réceptionner les perles en bout de ligne afin de pouvoir les stocker.

Selon un mode de réalisation avantageux, lesdites perles sont conditionnées et pasteurisées à une température comprise entre 60 et 99 °C, de préférence entre 60 et 95 °C au moyen d'une autoclave par immersion d'eau avec une rigidification de l'enveloppe de protection des  
30 perles.

L'étape de pasteurisation est avantageuse en ce qu'elle permet d'être efficace sans devoir chauffer trop longtemps ou à des températures trop élevées et correspond à une étape de cuisson des perles. Par l'effet de synérèse, de l'eau y est retirée ce qui confère une texture adéquate. Suite à un mécanisme de déshydratation l'épaisseur de l'enveloppe de chaque perle s'affine et devient plus rigide après pasteurisation. Cette pasteurisation permet aussi de contribuer à la rigidité des perles formées ce qui est surprenant au vu de l'état de l'art.

Selon un mode particulièrement avantageux, l'étape de pasteurisation présente un plateau isotherme obtenu après 10 à 40 minutes, de préférence durant 15 à 40 minutes, plus préférentiellement durant 20 à 35 minutes, sans tenir compte de la durée de thermalisation ou de refroidissement. La durée de thermalisation ou de refroidissement dépend du volume à traiter et du conditionnement et peut se situer préférentiellement entre 5 et 15 minutes.

De manière préférée, lesdites perles présentent un pH compris entre 2 et 5, de préférence entre 3 et 4, mesuré après pasteurisation à température ambiante.

Avantageusement, les perles contenues dans la saumure pour le conditionnement et stockage présentent le même pH que la saumure, de préférence entre 3 et 4, mesuré après pasteurisation à température ambiante.

De manière encore plus préférée, lesdites perles présentent un diamètre moyen compris entre 1 et 25 mm, de préférence entre 4 et 25 mm, plus préférentiellement entre 5 et 25 mm, encore plus préférentiellement entre 7 et 15 mm, avantageusement entre 8 et 12 mm.

Avantageusement, lesdites perles présentent un degré Brix compris entre 10-50, de préférence entre 15 et 45, plus préférentiellement entre 20 et 40. Cela densifie (masse volume) la composition A ce qui permet une pénétration plus facile dans l'alginate.

Plus avantageusement, lesdites perles conditionnées et stockées présentent une durée de conservation (DDM) d'au moins 12 mois, de préférence au moins 18 mois, plus préférentiellement au moins 24 mois, avantageusement jusqu'à 18 ou 24 mois dans un contenant  
5 hermétique qui contient de la saumure.

Selon un mode avantageux, lesdites perles sont ajoutées à une boisson qui présente une DLC jusqu'à au moins 15 jours, de préférence jusqu'à 17 jours, plus préférentiellement jusqu'à 20 jours, plus préférentiellement encore jusqu'à 25 jours, plus préférentiellement encore  
10 jusqu'à 30 jours.

Selon un mode particulièrement avantageux, la composition B présente une force de gel comprise entre 150 et 1000 g/cm<sup>2</sup>, de préférence entre 150 et 800 g/m<sup>2</sup>, plus préférentiellement entre 150 et 650 g/cm<sup>2</sup>, plus préférentiellement encore entre 200 et 500 g/cm<sup>2</sup> 420g/cm<sup>2</sup>.

15 D'autres formes de réalisation du procédé suivant l'invention sont indiquées dans les revendications annexées.

La présente invention concerne aussi une boisson contenant les perles obtenues selon le procédé de l'invention.

Cette boisson peut par exemple être choisie dans le groupe  
20 comprenant des desserts, glaces, cocktails.

D'autres formes de réalisation de la boisson suivant l'invention sont indiquées dans les revendications annexées.

La présente invention se rapporte également à des perles pouvant être mélangées à une boisson ou tout autre aliment (solide,  
25 liquide ou gazeux). Aussi, les perles peuvent par exemple être ajouté à des desserts, glaces, cocktails, ...

Ceci s'applique aussi au procédé suivant l'invention tel que décrit ci-avant.

De préférence, les perles selon l'invention présentent une date limite de conservation d'au moins 17 jours lorsqu'elles sont contenues dans une boisson.

5 Selon un mode préféré, les perles comprennent une composition encapsulée par une enveloppe de protection contenant principalement de l'alginate de calcium.

Avantageusement, lesdites perles présentent un pH compris entre 2 et 5, de préférence entre 3 et 4, mesuré après pasteurisation à température ambiante.

10 Plus avantageusement, lesdites perles présentent un diamètre moyen compris entre 1 et 25 mm, de préférence entre 4 et 25 mm, plus préférentiellement entre 5 et 25 mm, encore plus préférentiellement entre 7 et 15 mm, avantageusement entre 8 et 12 mm.

15 Selon un mode avantageux, lesdites perles présentent un degré Brix compris entre 10-50, de préférence entre 15 et 45, plus préférentiellement entre 20 et 40.

20 Plus préférentiellement, lesdites perles conditionnées et stockées présentent une durée de conservation (DDM) d'au moins 12 mois, de préférence au moins 18 mois, plus préférentiellement au moins 24 mois, avantageusement jusqu'à 18 ou 24 mois dans un contenant hermétique qui contient de la saumure.

25 Selon un mode de réalisation préféré, lesdites perles sont ajoutées à une boisson qui présente une DLC jusqu'à au moins 15 jours, de préférence jusqu'à 17 jours, plus préférentiellement jusqu'à 20 jours, plus préférentiellement encore jusqu'à 25 jours, plus préférentiellement encore jusqu'à 30 jours.

Selon un mode particulièrement avantageux, ladite composition des perles est à l'état liquide et partiellement gélifié.

De préférence, la composition des perles et l'enveloppe de celles-ci sont exempt de sel de calcium insoluble, en particulier exempt de sel de phosphate alcalin ou alcalino-terreux, tel que de phosphate de Ca/Na. Le terme « exempt » signifie que les perles peuvent contenir une  
5 quantité d'acide qui ne résulte pas en la formation de sel de calcium insoluble ou tout autre espèce insoluble qui serait présente à l'intérieur de la perle.

D'autres formes de réalisation des perles suivant l'invention sont indiquées dans les revendications annexées.

10 Par « sphérification inverse » on entend un bain de composition B d'alginate tel que défini selon l'invention dans lequel on ajoute un jus de composition A (destiné à former le cœur des perles).

Par « force de gel » on entend un pouvoir gélifiant qui se retrouve au niveau de la rigidité de la perle. Elle peut être évaluée par la  
15 quantité de force (de compression) nécessaire pour déformer ou briser la perle. Une perle avec une force de gel élevée est plus rigide et résiste davantage à la déformation, tandis qu'une perle avec une faible force de gel est plus souple et facile à déformer. La force de gel est donc intrinsèquement liée à la viscosité de celui-ci, en agissant sur celle-ci, on  
20 agit directement sur la force de gel.

Le degré Brix est mesuré à l'aide d'un réfractomètre digital, connu de la personne du métier.

La viscosité de la solution d'alginate de sodium comprise entre 400 et 1000 mPa.s à 1% a été mesurée correspond à celle d'un fluide  
25 newtonien. Ainsi, celle-ci dépend quasi exclusivement de la température (20 °C en l'espèce). Cette mesure peut être réalisée à l'aide d'un viscosimètre type Brookfield. La valeur de viscosité est une mesure réalisée à 20°C.

La durée de conservation ou date de durabilité minimale (DDM) vaut au moins 12 mois pour les perles conditionnées et stockées dans une saumure.

5 Dans le cadre de la présente invention, le procédé permet une fabrication de perles comestibles pour boissons de type 'Bubble Tea', dans lesquelles lesdites perles renferment une composition encapsulée par une enveloppe de protection (de type 'core-shell', en anglais) qui contient principalement de l'alginate de calcium.

10 Ledit procédé comprend la préparation d'une composition A, en mélangeant les éléments suivants :

- Au moins 35 % en poids d'eau, de préférence entre 35 % en poids et 90 % en poids d'eau,
- Au moins un agent épaississant, par exemple une gomme alimentaire,
- 15 — Une source de calcium, de préférence choisie parmi le lactate de calcium, le chlorure de calcium et leur mélange,
- Éventuellement au moins 2 % en poids d'une solution concentrée de fruit,
- Éventuellement, au moins un acidifiant,

20 Et ensuite, en appliquant un chauffage du mélange obtenu à une température comprise entre 25 et 70 °C, de préférence entre 25 et 60 °C, plus préférentiellement entre 25 et 55 °C pour fournir la composition A.

La composition B selon l'invention qui comprend de l'alginate peut être préparée en suivant les étapes suivantes :

- 25 o Mélanger, et éventuellement broyer, au moins 90% en poids d'eau, avec une quantité comprise entre 0,01 et 2 % en poids, de préférence entre 0,1 et 2 % en poids, d'une solution

d'alginate de sodium qui présente une viscosité comprise entre 400 et 1000 mPa.s à 1%,

- o Chauffer le mélange obtenu à une température comprise entre 10 et 40 °C, de préférence entre 15 et 35 °C, plus préférentiellement entre 15 et 33°C, pour former ladite composition B.

Idéalement, la composition A est préparée dans une première cuve, par l'incorporation des éléments mentionnés auparavant, tandis que la composition B est réalisée dans une deuxième cuve de manière similaire. Ces cuves sont conçues pour chauffer les compositions A et B jusqu'aux températures précédemment mentionnées. Après formation desdites compositions A et B, la composition A est ajoutée goutte à goutte dans la composition B. De préférence, avant cet ajout, la composition B est transférée dans un bac, préférentiellement de façon automatisée via un moyen de connexion fluide, comme des canalisations.

De préférence, le bac de composition B est placé à température ambiante (22 à 28°C).

L'addition de la composition A sous forme de bille au sein de la composition B se fait, de préférence, à l'aide d'un moyen d'égouttement ou une série de moyens d'égouttement avec une ouverture permettant la formation de gouttes. De préférence, le moyen d'égouttement comprend un piston, un cylindre, et éventuellement une buse, qui peut être obstruée par une bille métallique maintenue par un ressort, tel qu'illustré à la figure 1. De préférence, ce moyen d'égouttement est placé au-dessus de la composition B pour que les gouttes de la composition A y tombent, formant des perles par sphérification inverse.

Préférentiellement, la vitesse de la trémie est réglée pour que les perles soient immergées dans la composition B pendant la durée souhaitée, préférentiellement durant une période de temps comprise entre 60 et 250 secondes, de préférence entre 60 et 200 secondes, plus  
5 préférentiellement entre 60 et 180 secondes.

La zone hors du bac peut comprendre une zone de rinçage, permettant le rinçage des perles pour retirer l'excédent de composition B. Elle peut également comporter une zone de pasteurisation, équipée par exemple d'un autoclave. Préférentiellement, la pasteurisation des perles  
10 s'effectue par immersion dans de l'eau. Cette même zone hors du bac peut aussi comprendre un espace de conditionnement, où les perles sont placées, par exemple, dans de la saumure.

Préférentiellement, cette saumure comprend de 55 à 65% d'eau, 35 à 45% de fructose ou de saccharose, et facultativement de 0,1%  
15 à 0,3% d'arôme naturel ou/et 0,1% à 0,3% de colorant naturel.

De préférence, le pH des perles est vérifié avant ou après la stérilisation et avant le conditionnement. Préférentiellement, les perles comprennent un pH situé entre 2 et 5, de préférence entre 3 et 4. Cela permet d'améliorer la durée de conservation (DDM) des perles. Il est à  
20 noter que les perles sont préférentiellement conditionnées dans la saumure pour stockage et ensuite l'étape de pasteurisation décrite selon l'invention peut être réalisée.

Le pH est de préférence mesuré après pasteurisation, une fois les perles redescendues à température ambiante. Le pH des perles est  
25 alors avantageusement identique à celui de la saumure.

L'étape de sphérification inverse permet de transformer une goutte de la composition A en une perle. Au contact de la composition B, cette goutte se rigidifie à l'extérieur, formant une coque/enveloppe.

Cette rigidification est provoquée par le contact de l'alginate de sodium présent dans la composition B et de la source de calcium présente dans la composition A. Cette source de calcium pouvant être comme détaillé précédemment du lactate de calcium ou du chlorure de calcium.

5                    La réaction produit de l'alginate de calcium, composé qui provoque la rigidification et la gélification du milieu. Cette rigidification progresse ensuite de l'extérieur vers l'intérieur de la perle, tout en laissant un cœur de perle (complètement) liquide.

10                    Pour permettre une texture idéale, la solution d'alginate de sodium dans la composition B comprend préférentiellement un ratio acide mannuronique/acide guluronique comprenant un ratio molaire supérieur à 1 mais inférieur à 4. De préférence, ce ratio est entre 1 et 3, encore plus préférentiellement entre 1 et 2,5, et plus préférentiellement entre 1,1 et 2. Si ce ratio est trop élevé, la membrane devient souple et  
15                    élastique mais instable, conduisant à une désagrégation facile des perles. Inversement, un ratio trop bas rend la membrane trop rigide et sujette à se briser facilement. Avec des ratios appropriés tels que décrits, la formation de perles est optimale.

20                    Les perles trempent dans la composition B pour une durée précédemment mentionnée, préférentiellement entre 60 et 250 secondes, de préférence entre 60 et 200 secondes, et plus préférentiellement entre 60 et 180 secondes, il est possible de créer des perles à double structure : une composition interne encapsulée par une enveloppe externe plus riche en alginate de calcium.

25                    En outre, la solution d'alginate de sodium présente une viscosité comprise entre 400 et 1000 mPa.s à 1%, ce qui confère à la composition B une force de gel idéale, surtout pour l'ajout des gouttes de composition A à la composition B. Une composition B excessivement visqueuse pourrait en effet ralentir voire empêcher fortement la

pénétration de la goutte, causant son aplatissement, sa déformation ou son écrasement. À l'inverse, une viscosité trop faible risquerait de faire dissoudre la goutte dans la composition B avant qu'elle ne se transforme en perle, empêchant ainsi la sphérification. Il est donc essentiel de  
5 maintenir une force de gel adéquate. Cette caractéristique permet avantageusement que la goutte de la composition A pénètre dans la composition B durant une période de temps comprise entre 0,5 et 2,5 secondes, de préférence entre 0,5 et 2 secondes, favorisant ainsi la formation des perles.

10 De préférence, l'agent épaississant de grade alimentaire est choisi parmi le groupe des épaississants, par exemple des gommés alimentaires. De préférence la gomme choisie est d'origine naturelle, plus préférentiellement de la gomme de xanthane ou de la gomme de guar. La gomme de xanthane est préférentiellement comprise dans une  
15 quantité entre 0,05% et 0,15% de la composition A, la gomme de guar est comprise dans une quantité comprise entre 0,1% et 0,3% de la composition A. Ces gommés permettent d'améliorer la texture des perles notamment en les rendant élastiques et moelleuses. Cela permet en outre d'améliorer l'intégrité des perles lors de l'étape de sphérification inverse  
20 puis de pasteurisation et permet de diminuer les risques qu'elles se désagrègent. Les gommés permettent entre autres d'améliorer la durée de conservation (DDM) des perles sans perte significative de qualité ou de texture. Enfin, cela permet de réguler l'hydratation des perles, empêchant qu'elles ne deviennent trop sèches ou trop molles. Tous ces  
25 effets sont produits sans que les gommés n'altèrent significativement le goût des perles et tout en permettant une bonne absorption des arômes, du concentré de jus ou des sirops, améliorant ainsi l'expérience gustative globale.

Éventuellement, la composition peut également comprendre  
30 un acidifiant. De préférence, l'acidifiant est de l'acide citrique ou de

l'acide malique. Leur quantité est comprise entre 0 et 0,5% de la composition A. Les acidifiants permettent d'améliorer la durée de vie des perles inhibant la croissance de microorganismes. De plus, cela permet un effet antioxydant pour bloquer l'altération des saveurs, textures et aspect (couleur) du produit.

Alternativement au jus concentré de fruit, la préparation A peut être réalisé à partir d'autres types d'arômes, naturels ou synthétiques, par exemple saveur bonbon ou soda, ou encore en utilisant des plantes aromatiques tel que le thé, la menthe ou le café. Cela peut être également la combinaison de plusieurs de ces arômes.

Alternativement, la préparation A peut comprendre un colorant, préférentiellement un colorant naturel, par exemple à base de carotte, cassis, pomme, potiron, spiruline ou de carthame. Préférentiellement la préparation A comprend 0,1 à 0,5% de colorant.

Alternativement, la préparation A comprend au moins un glucide, préférentiellement du fructose ou du saccharose. Le glucide peut être ajouté à la préparation A sous forme de sirop, cristallisé, de poudre ou de granulé par exemple. La préparation A comprend préférentiellement entre 0 et 50% de glucides, plus préférentiellement 0 à 45%. Préférentiellement la préparation A comprend 0 à 50% de fructose, préférentiellement la préparation A comprend 0 à 45% de saccharose ou glucose.

En parallèle la solution d'alginate de la composition B dans laquelle se forme les perles est préparée à part, par broyage dans l'eau selon ce mode de réalisation :

i. Eau entre 98,5 et 99,8 % en poids

ii. Alginate de sodium (viscosité comprise 400 à 1000 cP à 1%) entre 0,2 et 1,5 % en poids.

L'alginate est préférentiellement chauffé entre 20 et 35°C puis envoyé dans le circuit d'alginate de la machine de dépôt des perles.

Selon l'invention, la saumure (liquide de protection comparable à un sirop dans lequel les perles sont stockées) est obtenue  
5 par solubilisation des éléments suivants :

- i. Eau entre 55 et 65 % en poids,
- ii. Fructose entre 35 et 45 % en poids,
- iii. Arôme naturel entre 0,1 et 0,3 % en poids,
- iv. Colorant naturel entre 0,1 et 0,3 % en poids.

10

### **Exemple 1 – Perles**

<b>Composition A</b>	% en poids
Eau	98,3
Lactate de calcium	1,5
Gomme de guar	0,2
Total	100
<b>Composition B</b>	
Eau	99
Alginate de sodium de viscosité comprise entre 400 et 1000 mPa.s à 1%,	1
Total	100

Il est bien entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée aux formes de réalisations décrites ci-dessus et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre des revendications annexées

5                    Dans le cadre de la présente invention, tout article singulier comme par exemple, « un », « une », « le », « la », « de », « du » peut être remplacé par un article qui désigne un pluriel, par exemple « au moins un », « au moins 2 », « au moins 3 », « plusieurs », etc.

10                    Le mot « comprendre », « contient » ou tout terme équivalent ou dérivé peut être remplacé par « constitué de » afin de définir une liste ou des possibilités de sélection exclusive afin de ne pas englober d'autres éléments non-cités dans l'expression utilisée.

15

20

## **REVENDICATIONS**

1. Procédé pour la fabrication de perles comestibles pour boissons, lesdites perles comprenant une composition encapsulée par une enveloppe de protection contenant principalement de l'alginate de calcium, ledit procédé comprenant les étapes suivantes :
- 5
- Préparation d'une composition A, de préférence à base d'un concentré de fruit :
    - o Mélange des éléments suivants :
      - 10     ▪ Au moins 35 % en poids d'eau,
      - Au moins un agent épaississant,
      - Une source de calcium, de préférence choisie parmi le lactate de calcium, le chlorure de calcium et leur mélange,
      - 15     ▪ Éventuellement au moins 2 % en poids d'une solution concentrée de fruit,
      - Éventuellement, un acidifiant,
      - o Chauffage du mélange obtenu à une température comprise entre 25 et 70 °C, de préférence entre 25 et 20     60 °C, plus préférentiellement entre 25 et 55 °C,
  - Préparation d'une composition B comprenant de l'alginate en suivant les étapes suivantes, éventuellement par broyage :
    - o Mélanger au moins 90% en poids d'eau, avec une quantité comprise entre 0,01 et 2 % en poids, de 25     préférence entre 0,1 et 2 % en poids, d'une solution d'alginate de sodium qui présente une viscosité comprise entre 400 et 1000 mPa.s à 1%,

- o Chauffage du mélange obtenu à une température comprise entre 10 et 40 °C, de préférence entre 15 et 35 °C, plus préférentiellement entre 15 et 33°C, avec formation de ladite composition B comprenant de l'alginate
- 5
- Sphérification inverse par ajout de ladite composition A, sous forme de goutte-à-goutte, à ladite composition B avec formation de perles comprenant une composition encapsulée par une enveloppe de protection contenant principalement de l'alginate de calcium.
- 10
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel ledit au moins un acidifiant est prévu pour éviter la formation d'un composé solide (précipité) à l'intérieur de la perle, en particulier des sels de calcium.
  3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, dans lequel ledit au moins un acidifiant est choisi dans le groupe comprenant l'acide malique, l'acide tartrique, l'acide adipique, l'acide lactique, l'acide fumarique, l'acide ascorbique, l'acide acétique et leur combinaison.
- 15
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite composition A est ajoutée à ladite composition B avec au moins un moyen d'égouttement (1) agencé pour délivrer ladite composition A sous forme de goutte au sein de ladite composition B afin de réaliser ladite sphérification inverse, ledit moyen d'égouttement (1) étant situé au-dessus de ladite composition B.
- 20
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit au moins un moyen d'égouttement (1), de préférence une série de moyens d'égouttement, présente à l'une de ses extrémités (2) une ouverture (3) agencée pour permettre la formation de gouttes de la composition A de manière répétée au sein d'un bain contenant ladite composition B.
- 25

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit moyen d'égouttement (1) comprend un piston (4), un cylindre (5) et dans lequel ladite ouverture (3) est de préférence sous forme d'une buse (6), éventuellement obstruée par une  
5 bille métallique (7) maintenue par un ressort (8).

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite goutte de composition A pénètre dans la composition B durant une période de temps comprise entre 0,5 et 2,5 secondes, de préférence entre 0,5 et 2 secondes pour permettre la  
10 formation des perles.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel, lors de la formation des perles, le milieu environnant présente une température comprise entre 22 et 28 °C.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications  
15 précédentes, dans lequel lesdites perles ainsi formées baignent dans la composition B durant une période de temps comprise entre 60 et 250 secondes, de préférence entre 60 et 200 secondes, plus préférentiellement entre 60 et 180 secondes.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications  
20 précédentes, dans lequel ladite solution d'alginate de sodium comprend un ratio molaire acide mannuronique / acide guluronique supérieur à 1 et inférieur à 4, de préférence compris entre 1 et 3, plus préférentiellement compris entre 1 et 2,5, plus préférentiellement compris entre 1,1 et 2.

11. Procédé selon l'une quelconque des revendications  
25 précédentes, dans lequel ladite composition A présente un pH supérieur à 3,6, de préférence compris entre 3,6 et 4, de préférence entre 3,7 et 3,9.

12. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite composition B présente un pH neutre, de préférence compris entre 6 et 7.

13. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel lesdites perles ainsi formées sont convoyées, filtrées, rincées afin de retirer le surplus d'alginate et enfin collectées.

14. Procédé selon l'une quelconque des revendications  
5 précédentes, dans lequel lesdites perles sont conditionnées et pasteurisées à une température comprise entre 60 et 99 °C, de préférence entre 60 et 95 °C au moyen d'une autoclave par immersion d'eau avec une rigidification de l'enveloppe de protection des perles.

15. Procédé selon la revendication 11, dans lequel l'étape  
10 de pasteurisation présente un plateau isotherme obtenu après 10 à 40 minutes, de préférence durant 15 à 40 minutes, plus préférentiellement durant 20 à 35 minutes, sans tenir compte de la durée de thermalisation ou de refroidissement.

16. Procédé selon l'une quelconque des revendications  
15 précédentes, dans lequel lesdites perles présentent un pH compris entre 2 et 5, de préférence entre 3 et 4, mesuré après pasteurisation à température ambiante.

17. Procédé selon l'une quelconque des revendications  
20 précédentes, dans lequel lesdites perles présentent un diamètre moyen compris entre 1 et 25 mm, de préférence entre 4 et 25 mm, plus préférentiellement entre 5 et 25 mm, encore plus préférentiellement entre 7 et 15 mm, avantageusement entre 8 et 12 mm.

18. Procédé selon l'une quelconque des revendications  
25 précédentes, dans lequel lesdites perles présentent un degré Brix compris entre 10-50, de préférence entre 15 et 45, plus préférentiellement entre 20 et 40.

19. Procédé selon l'une quelconque des revendications  
30 précédentes, dans lequel lesdites perles conditionnées et stockées présentent une durée de conservation d'au moins 12 mois, de préférence au moins 18 mois, plus préférentiellement au moins 24 mois,

avantageusement jusqu'à 18 ou 24 mois dans un contenant hermétique qui contient de la saumure.

20. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel lesdites perles sont ajoutées à une boisson qui présente une DLC jusqu'à au moins 15 jours, de préférence jusqu'à 17 jours, plus préférentiellement jusqu'à 20 jours, plus préférentiellement encore jusqu'à 25 jours, plus préférentiellement encore jusqu'à 30 jours.

21. Boisson contenant les perles obtenues selon le procédé de l'une quelconque des revendications précédentes.

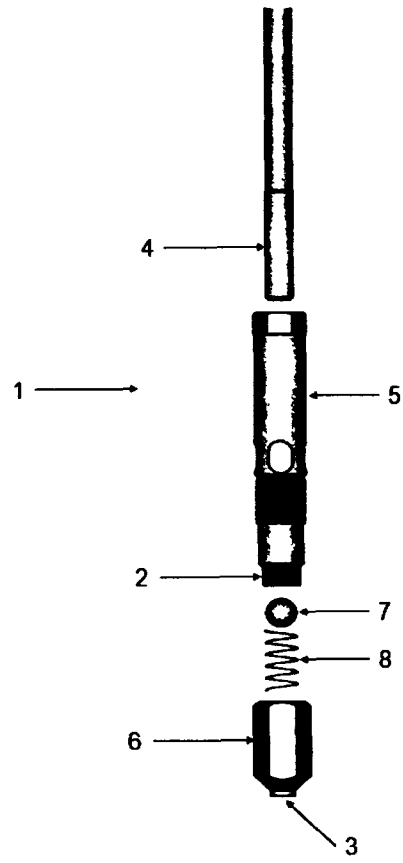


FIG. 1

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL ÉTABLI EN VERTU DE L'ARTICLE XI.23., §10 DU CODE DE DROIT ÉCONOMIQUE BELGE

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE	REFERENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE <b>PAT-20612-BE00</b>
Demande nationale belge n° <b>202300087</b>	Date du dépôt <b>01-12-2023</b>
	Date de priorité revendiquée
Déposant (Nom) <b>FOOD PARTNERS CO</b>	
Date de la requête d'une recherche de type international <b>09-12-2023</b>	Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international <b>SN85261</b>
<b>I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)	
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB <b>Voir rapport de recherche</b>	
<b>II. DOMAINES RECHERCHES</b>	
Documentation minimale consultée	
Système de classification	Symboles de la classification
<b>IPC</b>	<b>Voir rapport de recherche</b>
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés	
<b>III.</b> <input type="checkbox"/> <b>IL A ÉTÉ ESTIMÉ QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE</b> (Observations sur la feuille supplémentaire)	
<b>IV.</b> <input type="checkbox"/> <b>ABSENCE D'UNITÉ DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE À L'ÉTENDUE DE LA RECHERCHE</b> (Observations sur la feuille supplémentaire)	

# RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 202300087

<p>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</p> <p>INV. <b>A23L2/02</b>      <b>A23L2/52</b>      <b>A23L2/68</b>      <b>A23L29/238</b>      <b>A23L29/256</b></p> <p><b>A23P10/30</b></p> <p>ADD.</p> <p>Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB</p>											
<p>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</p> <p>Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)</p> <p><b>A23L A23P</b></p> <p>Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche</p> <p>Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)</p> <p><b>EPO- Internal</b></p>											
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Catégorie °</th> <th>Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents</th> <th>no. des revendications visées</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td> <p><b>KR 2018 0095297 A (KAYA F&amp;D CO LTD [KR])</b></p> <p><b>27 août 2018 (2018-08-27)</b></p> <p><b>* alinéa [0015] - alinéa [0017];</b></p> <p><b>revendications 1-3; figures 1-4; exemples 1,2 *</b></p> <p style="text-align: center;">-----</p> </td> <td><b>1 - 21</b></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td> <p><b>WO 2023/164449 A1 (SUNBEAM PRODUCTS INC [US])</b></p> <p><b>31 août 2023 (2023-08-31)</b></p> <p><b>* alinéa [0016]; revendications 1-20;</b></p> <p><b>figures 1,2 *</b></p> <p style="text-align: center;">-----</p> </td> <td><b>1 - 21</b></td> </tr> </tbody> </table>			Catégorie °	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées	Y	<p><b>KR 2018 0095297 A (KAYA F&amp;D CO LTD [KR])</b></p> <p><b>27 août 2018 (2018-08-27)</b></p> <p><b>* alinéa [0015] - alinéa [0017];</b></p> <p><b>revendications 1-3; figures 1-4; exemples 1,2 *</b></p> <p style="text-align: center;">-----</p>	<b>1 - 21</b>	Y	<p><b>WO 2023/164449 A1 (SUNBEAM PRODUCTS INC [US])</b></p> <p><b>31 août 2023 (2023-08-31)</b></p> <p><b>* alinéa [0016]; revendications 1-20;</b></p> <p><b>figures 1,2 *</b></p> <p style="text-align: center;">-----</p>	<b>1 - 21</b>
Catégorie °	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées									
Y	<p><b>KR 2018 0095297 A (KAYA F&amp;D CO LTD [KR])</b></p> <p><b>27 août 2018 (2018-08-27)</b></p> <p><b>* alinéa [0015] - alinéa [0017];</b></p> <p><b>revendications 1-3; figures 1-4; exemples 1,2 *</b></p> <p style="text-align: center;">-----</p>	<b>1 - 21</b>									
Y	<p><b>WO 2023/164449 A1 (SUNBEAM PRODUCTS INC [US])</b></p> <p><b>31 août 2023 (2023-08-31)</b></p> <p><b>* alinéa [0016]; revendications 1-20;</b></p> <p><b>figures 1,2 *</b></p> <p style="text-align: center;">-----</p>	<b>1 - 21</b>									
<p><input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</p>											
<p>° Catégories spéciales de documents cités:</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt ou 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</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </td> </tr> </table>			<p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p>	<p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt ou 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</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document qui fait partie de la même famille de brevets</p>							
<p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p>	<p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt ou 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</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document qui fait partie de la même famille de brevets</p>										
<p>Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée</p> <p><b>6 juin 2024</b></p>		<p>Date d'expédition du rapport de recherche de type international</p>									
<p>Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale</p> <p>Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2                  NL - 2280 HV Rijswijk                  Tel. (+31-70) 340-2040,                  Fax: (+31-70) 340-3016</p>		<p>Fonctionnaire autorisé</p> <p><b>Granet, Nicolas</b></p>									

# RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n

**BE 202300087**

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
KR 20180095297	A	27-08-2018	AUCUN
-----			
WO 2023164449	A1	31-08-2023	AUCUN
-----			



## OPINION ÉCRITE

Dossier N° SN85261	Date du dépôt(jour/mois/année) 01.12.2023	Date de priorité (jour/mois/année)	Demande n° BE202300087
Classification internationale des brevets (CIB) INV. A23L2/02 A23L2/52 A23L2/68 A23L29/238 A23L29/256 A23P10/30			
Déposant FOOD PARTNERS CO			

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- Cadre n° I Base de l'opinion
- Cadre n° II Priorité
- Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- Cadre n° V Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- Cadre n° VI Certains documents cités
- Cadre n° VII Irrégularités dans la demande
- Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

Formulaire BE237A (feuille de couverture) (Juillet 2022)	Examineur Granet, Nicolas
--	------------------------------

**Cadre n° I Base de l'opinion**

1. Cette opinion a été établie sur la base des revendications déposées avant le commencement de la recherche.
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande, la présente opinion a été effectuée sur la base d'un listage des séquences
  - a.  faisant partie de la demande telle que déposée.
  - b.  remis postérieurement à la date du dépôt aux fins de la recherche,
    - accompagné d'une déclaration selon laquelle le listage des séquences ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée.
3.  En ce qui concerne la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés divulguées dans la demande, la présente opinion a été effectuée dans la mesure où une opinion valable pouvait être formulée en l'absence d'un listage des séquences conforme à la norme ST.26 de l'OMPI.
4. Commentaires complémentaires :

**Cadre n° V Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications	1-21
	Non : Revendications	
Activité inventive	Oui : Revendications	
	Non : Revendications	1-21
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications	1-21
	Non : Revendications	

2. Citations et explications

**voir feuille séparée**

**Cadre n° VIII Observations relatives à la demande**

**voir feuille séparée**

**Point V**

**Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**1 Il est fait référence aux documents suivants:**

- D1 KR 2018 0095297 A (KAYA F&D CO LTD [KR]) 27 août 2018 (2018-08-27)
- D2 WO 2023/164449 A1 (SUNBEAM PRODUCTS INC [US]) 31 août 2023 (2023-08-31)

**2 Nouveauté**

La présente demande semble remplir le critère de nouveauté.

**3 Activité inventive**

La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet des revendications 1-21 n'impliquant pas une activité inventive.

**3.1 Revendications indépendantes 1 et 21**

Le document D1 décrit (voir alinéa [0015] - alinéa [0017]); revendications 1-3; figures 1-4; exemples 1,2) un procédé pour la fabrication de perles comestibles pour boissons, lesdites perles comprenant une composition encapsulée par une enveloppe de protection contenant principalement de l'alginate de calcium, ledit procédé comprenant les étapes suivantes :

- Préparation d'une composition A, à base d'un concentré de fruit :
  - o Mélange des éléments suivants :
    - Au moins 35 % en poids d'eau,
    - Au moins un agent épaississant,
    - Une source de calcium, de préférence choisie parmi le lactate de calcium, le chlorure de calcium et leur mélange,
    - Au moins 2 % en poids d'une solution concentrée de fruit,
    - Un acidifiant (acide malique),

- o Chauffage du mélange obtenu à une température comprise entre 75 et 95 °C,
- Préparation d'une composition B comprenant de l'alginate en suivant les étapes suivantes :
  - o Mélanger au moins 90% en poids d'eau, avec une quantité comprise entre 0,8 et 1,5 % en poids, d'une solution d'alginate de sodium
  - o Chauffage du mélange obtenu à une température comprise entre 50 et 60 °C avec formation de ladite composition B comprenant de l'alginate
  - Sphérification inverse par ajout de ladite composition A, sous forme de goutte-à-goutte, à ladite composition B avec formation de perles comprenant une composition encapsulée par une enveloppe de protection contenant principalement de l'alginate de calcium.

Les perles ainsi obtenues sont ensuite stérilisées et conditionnées.

L'objet de la revendication 1 de la présente application diffère de l'objet de D1 en ce que:

- i) le mélange de la composition A est chauffé entre 25 et 70°C
- ii) la composition B est chauffée à une température comprise entre 10 et 40°C
- iii) la solution d'alginate de sodium présente une viscosité comprise entre 400 et 1000 mPa.s à 1%.

Ces trois caractéristiques distinctives sont considérées comme une simple juxtaposition de caractéristiques techniques. Il n'y a en outre aucun effet technique démontré lié à ces différences.

Le problème technique objectif à résoudre peut donc être considéré comme étant la mise à disposition d'une méthode alternative de production de perles comestibles pour boissons.

Les caractéristiques i) et ii) sont des caractéristiques triviales: un homme du métier aurait adapté la température des deux solutions pour accélérer ou ralentir la dissolution des différents ingrédients.

Concernant la caractéristique iii), un homme du métier aurait consulté D2, lequel décrit (voir alinéa [0016]; revendications 1-20; figures 1,2) un procédé de production de perles comestibles pour boissons dans lequel la solution d'alginate de sodium a une viscosité comprise entre 140 et 400 mPa.s à une concentration de 0.5-1%.

La revendication 1 n'est donc pas considérée comme étant inventive.

De même, la revendication 21 n'est pas inventive.

### 3.2 Revendications dépendantes 2-20

Les revendications 2,3,4,5, 12,14 sont déjà divulguées dans D1.

Concernant les revendications 6-11,13 et 15-21, en l'absence de données comparatives démontrant un effet technique particulier, ces revendications sont considérées comme comme une solution ordinaire par l'homme du métier pour résoudre le problème posé (méthode alternative de production de perles pour boisson).

### **Point VIII**

#### **Certaines observations relatives à la demande**

#### **4 Clarté**

Il ressort clairement de la page 12,ligne 23-28 de la description que la température à laquelle la viscosité est mesurée (20°C) ainsi que le modèle de viscosimètre est essentielle à la définition de l'invention.

La revendication indépendante 1 ne comporte pas cette caractéristique et ne satisfait donc pas à l'exigence de clarté, à savoir qu'une revendication indépendante doit contenir toutes les caractéristiques techniques essentielles à la définition de l'invention.