

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 110 341

②1 N° d'enregistrement national : **20 05062**

⑤1 Int Cl⁸ : **A 23 L 19/00 (2019.12), A 23 B 7/005**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 19.05.20.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 26.11.21 Bulletin 21/47.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : **VIOLET Jean-Claude — FR.**

⑦2 Inventeur(s) : **VIOLET Jean-Claude.**

⑦3 Titulaire(s) : **VIOLET Jean-Claude.**

⑦4 **Dispositif (s) et procédé de préparation d'une composition alimentaire à base de cornichons réduits en grains.**

⑤7 Installation pour la production d'une préparation alimentaire végétale à partir d'une matière première végétale constituée de cornichons, comprenant :

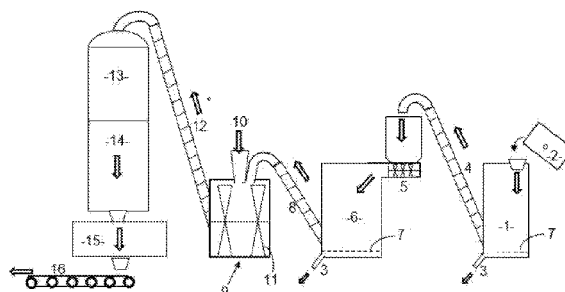
une première enceinte (1) de réservoir de matière première végétale ;

une deuxième enceinte (5) munie d'un moyen mécanique de réduction pour réduire ladite matière première végétale en semoule ;

une troisième enceinte (9) munie d'un moyen de malaxage (11) de ladite semoule, et de moyens d'introduction (10) d'autres ingrédients liquides, pâteux ou solides, pour former une composition alimentaire ;

une quatrième enceinte (15) munie de moyens de traitement thermique de ladite composition alimentaire, pour pasteuriser ladite préparation alimentaire ;

des moyens de conditionnement (14) de ladite préparation alimentaire en contenants ;
des moyens de transfert (4,8,12).



FR 3 110 341 - A1



Description

Titre de l'invention : Dispositif et procédé de préparation d'une composition alimentaire à base de cornichons réduits en grains

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention se rapporte au domaine des compositions (préparations) alimentaires à base de végétaux, et en particulier aux compositions alimentaires à base de cornichons. Elle concerne plus particulièrement un procédé intégré de fabrication d'une composition alimentaire à base de cornichons réduits en grains, et un dispositif, qui est une chaîne de production, pour fabriquer une telle composition.

Etat de la technique

[0002] WO 2015/059398 décrit un procédé de fabrication d'une semoule de cornichons, obtenue par broyage de cornichons en grains, suivi de l'enrobage des grains par une huile alimentaire végétale. Ce procédé conduit à un produit qui présente une bonne stabilité, à la fois de ses propriétés organoleptiques et visuelles. Cependant, ce procédé présente certains inconvénients lorsqu'il doit être transposé à l'échelle industrielle. En particulier, la multiplicité d'étapes d'ajout d'ingrédients et d'étapes d'égouttage et de pressage rend ce procédé assez difficile à exécuter et à contrôler.

[0003] La présente invention cherche à développer un procédé industriel plus simple et qui conduit à un résultat similaire.

Objets de l'invention

[0004] Un premier objet de l'invention est une installation pour la production d'une préparation alimentaire végétale à partir d'une matière première végétale constituée de cornichons, comprenant une première enceinte de réservoir de matière première végétale, une deuxième enceinte munie d'un moyen mécanique de réduction pour réduire ladite matière première végétale en semoule, une troisième enceinte munie d'un moyen de malaxage de ladite semoule et de moyens d'introduction d'autres ingrédients liquides, pâteux ou solides, pour former une composition alimentaire, et d'une quatrième enceinte munie de moyens de traitement thermique de ladite composition alimentaire, pour pasteuriser ou stériliser ladite préparation alimentaire. Des moyens de conditionnement de ladite préparation alimentaire en contenants sont prévus, ainsi que des moyens de transfert pour transférer ladite matière première végétale, et/ou ladite semoule et/ou ladite préparation alimentaire d'une enceinte vers l'enceinte suivante.

[0005] Avantagusement, au moins un (et de préférence deux ou trois) desdits moyens de transfert est une vis sans fin, de préférence ascendante. Cela assure un égouttage de la matière alimentaire. Un tel moyen de transfert est aussi très facile à nettoyer.

- [0006] De manière très avantageuse ledit moyen mécanique de réduction est une turbine.
- [0007] De manière très avantageuse ladite troisième enceinte ne comprend de moyen d'égouttage.
- [0008] Un autre objet de la présente invention est un procédé de production d'une préparation alimentaire à base de cornichons, dans lequel on approvisionne des cornichons, on réduit lesdits cornichons en semoule de cornichons, à l'aide d'un moyen mécanique de réduction (qui est de préférence une turbine), on malaxe ladite semoule de cornichons, en ajoutant de l'huile végétale et éventuellement d'autres ingrédients, pour former une préparation alimentaire à base de cornichons, on pasteurise ladite préparation alimentaire, et on conditionne ladite préparation alimentaire en contenants.
- [0009] La pasteurisation ou stérilisation peut intervenir avant ou après le conditionnement, mais de préférence on pasteurise ou stérilise le contenu après la fermeture hermétique du contenant.
- [0010] Selon une caractéristique essentielle du procédé selon l'invention ladite semoule de cornichons doit être égouttée avant son malaxage. Le moyen d'égouttage est avantageusement intégré dans les moyens de transfert entre ladite deuxième enceinte et ladite troisième enceinte ; ledit moyen d'égouttage est avantageusement une vis sans fin ascendante, qui est en même temps le moyen de transfert.
- [0011] En revanche, il est avantageux que lors du malaxage ladite semoule de cornichons ne subisse pas d'égouttage.
- [0012] Dans ce procédé, ladite pasteurisation ou stérilisation est avantageusement effectuée après le conditionnement, sur des emballages fermés hermétiquement.
- [0013] Un dernier objet est l'utilisation d'une installation selon l'invention ou d'un procédé selon l'invention pour la production d'une préparation alimentaire à base de cornichons.

Brève description des figures

- [0014] [fig.1] montre de manière schématique une installation selon l'invention, permettant d'exécuter un mode de réalisation préféré du procédé selon l'invention.
- [0015] Les repères numériques suivants sont utilisés sur cette figure ainsi que dans la description :
- [0016] 1 Récipient de stockage
- [0017] 2 Réservoir de matière première végétale
- [0018] 3 Evacuation de liquide
- [0019] 4 Moyens de transfert
- [0020] 5 Réducteur
- [0021] 6 Récipient de stockage intermédiaire

- [0022] 7 Grille
- [0023] 8 Moyens de transfert
- [0024] 9 Récipient mélangeur
- [0025] 10 Orifice d'introduction
- [0026] 11 Moyen de malaxage (pales rotatives)
- [0027] 12 Moyen de transfert
- [0028] 13 Cuve de stockage produit fini
- [0029] 14 Machine de dosage-ensachage
- [0030] 15 Enceinte de traitement thermique (pour pasteurisation ou stérilisation)
- [0031] 16 Moyen de transfert (tapis roulant)
- [0032] Les flèches épaisses indiquent la direction de transfert de matière.

Description détaillée

- [0033] Un mode de réalisation avantageux de l'invention est décrit ici en relation avec la figure 1. On approvisionne des cornichons dans un récipient de stockage **1**. Ces cornichons peuvent être frais ou non, pasteurisés ou non, secs ou non. Avantageusement il s'agit de cornichons de l'espèce *cucumis sativus*.
- [0034] On peut par exemple charger les cornichons dans le récipient de stockage **1** à partir d'un réservoir **2** muni d'un bec verseur ; ledit réservoir peut être basculé à l'aide d'un mécanisme, qui peut être un mécanisme manuel ou motorisé. Le récipient de stockage **1** peut présenter un fond perforé **7** (qui peut être par exemple une tôle perforée ou une grille) pour permettre aux cornichons, s'ils viennent d'être lavés en amont du procédé, d'égoutter ; à cette fin le récipient **1** possède une évacuation de liquide **3**.
- [0035] Les cornichons, le cas échéant égouttés, sont ensuite transférés dans un réducteur **5**, à l'aide d'un moyen de transfert **4** qui peut être une vis sans fin. Dans une première étape du procédé selon l'invention le réducteur **5** transforme les cornichons en semoule de cornichons comportant des grains de cornichon. Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux le réducteur est une turbine. Par rapport à un mixeur, la turbine présente plusieurs avantages : le temps du traitement de réduction par une turbine est beaucoup plus court que celui d'un mixeur. Par ailleurs, la turbine peut être alimentée et déchargée en continu.
- [0036] Ainsi le cornichon est réduit en grains. De manière avantageuse le réducteur est configuré et/ou ajusté, et le procédé est conduit, pour conduire à une semoule de cornichons composé de grains présentant majoritairement un diamètre compris entre environ 0,5 mm et environ 4 mm, et de préférence entre environ 1 mm et environ 3 mm. Cela assure à la composition alimentaire finale d'excellentes caractéristiques gustatives et tactiles, tout en permettant une bonne conservation du produit après pasteurisation.

- [0037] Cette semoule de cornichons est ensuite transférée, de préférence par gravité, dans un récipient de stockage intermédiaire **6**. Pour permettre le transfert par gravité de la semoule de cornichons dans ledit récipient **6**, celui-ci est disposé au-dessous du réducteur **5**. Le fond dudit récipient de stockage intermédiaire **6** peut comporter une grille **7** pour permettre à la semoule de cornichons de s'égoutter ; à cette fin une évacuation de liquide **3** est aménagée dans le fond dudit récipient **6**. La semoule de cornichons est ensuite transférée dans un récipient mélangeur **9**, à l'aide d'un moyen de transfert **8** qui peut être une vis sans fin (typiquement contenue dans un tube pour protéger la semoule de la contamination).
- [0038] Dans une deuxième étape du procédé selon l'invention, la semoule de cornichons est malaxée dans ledit récipient mélangeur **9**, typiquement à l'aide de pales rotatives **11**. Lors de cette étape on peut ajouter à la masse en cours de malaxage un ou plusieurs autres ingrédients, qui sont typiquement introduits à travers un ou plusieurs orifices **10** d'introduction munis d'un entonnoir. Ces ingrédients peuvent être notamment de l'huile végétale alimentaire. On peut également ajouter d'autres ingrédients, préservateurs et/ou gustatifs, par exemple du sel, des épices, des préparations aromatisantes. Le temps de malaxage d'un volume de semoule donné est typiquement compris entre 10 sec. et 60 sec.
- [0039] On obtient ainsi un produit fini, qui est transféré dans une cuve de stockage **13**, à l'aide d'un moyen de transfert **12** qui peut être une vis sans fin (typiquement contenue dans un tube). Cette cuve de stockage pour le produit fini fait typiquement partie d'une machine de dosage – ensachage **14**.
- [0040] La cuve de stockage **13** est reliée à un dispositif de dosage et d'emballage **14**, capable de préparer un contenant rempli d'une quantité prédéterminée de produit fini. Dans une troisième étape du procédé on dépose une quantité prédéfinie du produit dans un contenant approvisionné de l'extérieur ; ce contenant peut être par exemple une barquette, une boîte, un verre, un gobelet en plastique, un sachet. A titre d'exemple, le dispositif d'emballage peut être une doseuse-ensacheuse. Le contenant est ensuite fermé de manière hermétique (i.e. imperméable à l'air), par exemple par operculage, soudage ou vissage (dans le cas d'une fermeture à vis).
- [0041] Le contenant fermé de manière hermétique est ensuite transféré dans une enceinte de traitement thermique **15** où il est soumis, dans une quatrième étape du procédé selon l'invention, à un traitement thermique visant à améliorer sa durée de stockage et à protéger la couleur du produit fini. Ce traitement thermique peut être une pasteurisation ou une stérilisation. Le contenant fermé peut être évacué de l'enceinte de traitement thermique **15** par un tapis roulant **16** pour être conditionné pour expédition, par exemple sous forme de lots sur-emballés ou en carton. L'étiquetage du contenant se fait selon des méthodes connues.

- [0042] La pasteurisation conduit à une augmentation substantielle de la durabilité du produit (exprimée en Date Limite d'Utilisation Optimale, abrégée DLUO), qui peut atteindre deux ans. Elle maintient également la couleur verte initiale du cornichon, en conservant son taux de chlorophylle ; cela rend le produit visuellement attrayant pour le consommateur.
- [0043] Dans un mode de réalisation avantageux de l'invention, au moins une des vis sans fin, et de préférence toutes les vis sans fin, sont des vis sans fin ascendantes, afin de permettre l'égouttage naturel de la semoule de cornichon ; dans le cas d'un tube, on peut prévoir un moyen de collecte du liquide, qui pourra être récupéré ou non. Le tube lui-même peut être pourvu d'orifices d'égouttage, surtout dans sa partie inférieure. Si la vis sans fin n'est pas ascendante, le tube peut être pourvu d'orifices d'égouttage sur une grande partie de sa longueur.
- [0044] Ce procédé présente l'avantage d'une grande simplicité. L'utilisation d'une turbine évite une étape séparée de pressage, tamisage ou égouttage. Le fait de minimiser le nombre d'étapes et de composants facilite la maîtrise de l'hygiène d'une telle installation, et participe à une mise en œuvre rapide du produit fini.
- [0045] Le procédé peut être exécuté avec des variantes. En particulier, le traitement thermique (typiquement une pasteurisation ou une stérilisation) peut être exécuté avant le conditionnement du produit ; dans ce cas on dispose l'enceinte de traitement thermique avant le dispositif d'emballage. Ce mode de réalisation nécessite un investissement plus important.
- [0046] Le dispositif selon l'invention peut être réalisé dans les matériaux usuels de l'industrie alimentaire, tel que l'acier inoxydable.

Revendications

- [Revendication 1] Installation pour la production d'une préparation alimentaire végétale à partir d'une matière première végétale constituée de cornichons, comprenant :
- une première enceinte (1) de réservoir de matière première végétale ;
 - une deuxième enceinte (5) munie d'un moyen mécanique de réduction pour réduire ladite matière première végétale en semoule ;
 - une troisième enceinte (9) munie d'un moyen de malaxage (11) de ladite semoule, et de moyens d'introduction (10) d'autres ingrédients liquides, pâteux ou solides, pour former une composition alimentaire ;
 - une quatrième enceinte (15) munie de moyens de traitement thermique de ladite composition alimentaire, pour pasteuriser ou stériliser ladite préparation alimentaire ;
 - des moyens de conditionnement (14) de ladite préparation alimentaire en contenants ;
 - des moyens de transfert (4,8,12) pour transférer ladite matière première végétale, et/ou ladite semoule et/ou ladite préparation alimentaire d'une enceinte vers l'enceinte suivante.
- [Revendication 2] Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'au moins un desdits moyens de transfert (4,8,12) est une vis sans fin, de préférence ascendante.
- [Revendication 3] Installation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que ledit moyen mécanique de réduction (5) est une turbine.
- [Revendication 4] Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que ladite troisième enceinte (9) ne comprend pas de moyen d'égouttage.
- [Revendication 5] Procédé de production d'une préparation alimentaire à base de cornichons, dans lequel :
- on approvisionne des cornichons ;
 - on réduit lesdits cornichons en semoule de cornichons, à l'aide d'un moyen mécanique de réduction (5) ;
 - on malaxe ladite semoule de cornichons, en ajoutant de l'huile végétale et éventuellement d'autres ingrédients, pour former une préparation alimentaire à base de cornichons ;
 - on pasteurise ou stérilise ladite préparation alimentaire ;
 - on conditionne ladite préparation alimentaire en contenants ;
- sachant que :

la pasteurisation ou stérilisation peut intervenir avant ou après le conditionnement,
ladite semoule de cornichons doit être égouttée avant son malaxage, par un moyen d'égouttage qui est avantageusement une vis sans fin ascendante.

- [Revendication 6] Procédé selon la revendication 5, dans lequel lors du malaxage ladite semoule de cornichons ne subit pas d'égouttage.
- [Revendication 7] Procédé selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que ledit moyen mécanique de réduction (5) est une turbine.
- [Revendication 8] Procédé selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, dans lequel lesdits cornichons sont réduits en grains présentant majoritairement un diamètre compris entre environ 0,5 mm et environ 4 mm, et de préférence entre environ 1 mm et environ 3 mm.
- [Revendication 9] Procédé selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que ladite pasteurisation ou stérilisation est effectuée après le conditionnement.
- [Revendication 10] Utilisation d'une installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 ou d'un procédé selon l'une quelconque des revendications 5 à 9 pour la production d'une préparation alimentaire à base de cornichons.

[Fig. 1]

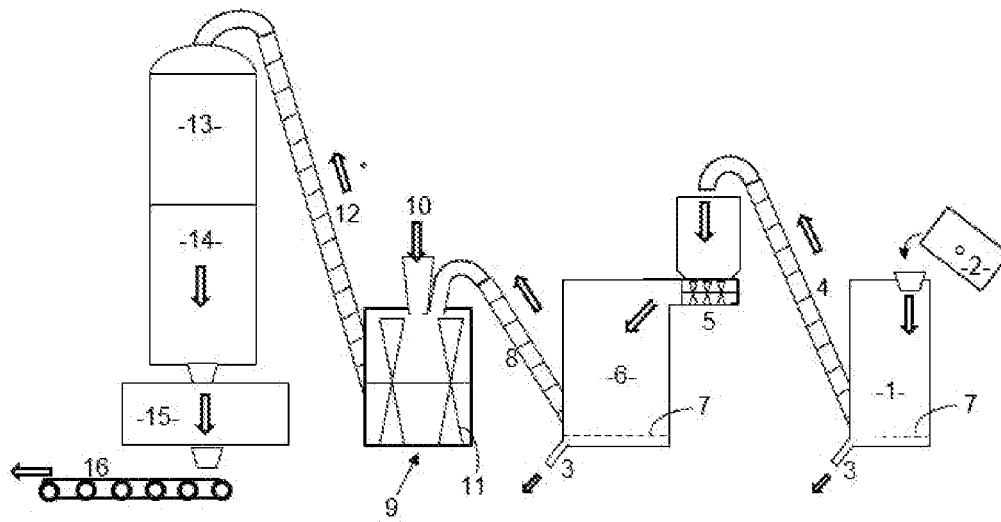


Figure 1



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FA 881930
FR 2005062

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 2018/204050 A1 (PRESSED JUICERY INC [US]) 8 novembre 2018 (2018-11-08)	1-4	A23L19/00 A23B7/005
A	* alinéas [0016], [0017], [0019], [0020], [0044]; figures 1,3,4,5 *	5-10	
X,D	WO 2015/059398 A2 (VIOLET JEAN CLAUDE [FR]) 30 avril 2015 (2015-04-30)	1,4-6, 8-10	
A	* revendications 1-10 *	2,3,7	
A	EP 2 036 447 A1 (NESTEC SA [CH]) 18 mars 2009 (2009-03-18) * le document en entier *	1-10	
A	FR 2 989 865 A1 (VIOLET JEAN CLAUDE [FR]) 1 novembre 2013 (2013-11-01) * le document en entier *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A23B A23L
A	JP 2006 191876 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 27 juillet 2006 (2006-07-27) * revendications 1-7; figure 1 *	1-10	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 février 2021		Adechy, Miriam	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		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.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2005062 FA 881930**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **08-02-2021**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2018204050	A1	08-11-2018	AUCUN	

WO 2015059398	A2	30-04-2015	FR 3012016 A1	24-04-2015
			WO 2015059398 A2	30-04-2015

EP 2036447	A1	18-03-2009	AR 068236 A1	11-11-2009
			AT 451846 T	15-01-2010
			AU 2008295042 A1	12-03-2009
			BR PI0816390 A2	07-10-2014
			CA 2698631 A1	12-03-2009
			CL 2008002648 A1	16-10-2009
			CN 101795585 A	04-08-2010
			DE 202008017536 U1	03-12-2009
			DK 2036447 T3	03-05-2010
			DK 2190309 T3	11-05-2015
			EP 2036447 A1	18-03-2009
			EP 2190309 A1	02-06-2010
			ES 2338263 T3	05-05-2010
			ES 2534545 T3	24-04-2015
			HK 1132149 A1	19-02-2010
			JP 5432148 B2	05-03-2014
			JP 2010537649 A	09-12-2010
			MX 358235 B	10-08-2018
			MY 148856 A	14-06-2013
			PL 2036447 T3	31-05-2010
			PL 2190309 T3	31-08-2015
			PT 2036447 E	23-03-2010
			PT 2190309 E	15-04-2015
			RU 2010113376 A	20-10-2011
			SI 2036447 T1	30-04-2010
			TW 200920273 A	16-05-2009
			US 2011287161 A1	24-11-2011
			WO 2009030452 A1	12-03-2009
			ZA 201002396 B	28-12-2011

FR 2989865	A1	01-11-2013	AUCUN	

JP 2006191876	A	27-07-2006	AUCUN	
