

⑲ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication :

2 815 518

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

⑳ N° d'enregistrement national :

01 13589

⑤① Int Cl⁷ : A 23 L 1/16

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 22.10.01.

③③ Priorité : 24.10.00 SG 00006111.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.04.02 Bulletin 02/17.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *PRODUITS NESTLE SA — CH.*

⑦② Inventeur(s) : TOH TIAN SENG.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : RINUY SANTARELLI.

⑤④ PROCÉDE POUR LA PRODUCTION DE NOUILLES SANS GLUTEN.

⑤⑦ L'invention concerne un procédé pour produire des
nouilles sans gluten par laminage.

Il comprend le prémélange d'amidon modifié gélatinisé,
d'amidon naturel et de farine sans gluten, l'addition d'eau
contenant de l'alginate de propylène-glycol et au moins un
émulsionnant, un malaxage pour obtenir une pâte, le lami-
nage de la pâte sous forme de feuille et le façonnage de cel-
le-ci sous forme de nouilles.

Application: Préparation de nouilles sans gluten pou-
vant être cuites et frites sans fissuration, émiettement ou af-
faissement.

FR 2 815 518 - A1



La présente invention concerne des nouilles sans gluten et un procédé pour la préparation de telles nouilles.

De manière classique, les nouilles sont préparées en mélangeant de la farine de blé ou de la semoule à de l'eau, en malaxant le mélange, en soumettant la pâte obtenue à un laminage à une épaisseur d'environ 0,5 à 4 mm, puis en découpant les feuilles laminées de pâte en bandes ou rubans. Les nouilles peuvent être ensuite cuites à la vapeur d'eau ou cuites à l'ébullition et finalement séchées ou frites. L'utilisation de blé, en raison de sa haute teneur en protéines/gluten, permet la mise en œuvre de l'étape de laminage. En effet, l'étape de laminage confère aux nouilles une bonne texture, notamment une bonne fermeté.

Des nouilles peuvent être produites en extrudant, puis en découpant, la pâte au lieu d'un laminage. Un tel procédé est plus rapide, en raison de la gélatinisation partielle de l'amidon lors de l'extrusion, mais la texture est moins ferme et les nouilles risquent de s'affaisser au cours de la cuisson. En outre, le procédé d'extrusion est appliqué à la production de nouilles qui ne sont pas à base de gluten telles que des nouilles de riz car il est impossible de laminier une telle pâte non à base de gluten en raison de l'absence de propriétés de liaison. Le gluten confère une élasticité, une texture et une fermeté à la pâte, ce qui permet son laminage. Le laminage de pâtes non à base de gluten donne des résultats insatisfaisants ; la pâte ne peut être étirée, se fissure et perd son intégrité. En outre, il est très difficile de faire frire des nouilles à base de riz en raison de la fissuration et de l'émiettement des nouilles lors de la friture en raison de l'absence de réseaux cohésifs.

Ainsi, il est nécessaire de disposer pour les nouilles de blé d'une chaîne de traitement utilisant une étape de laminage et, pour des nouilles sans gluten telles

que, par exemple, des nouilles de riz, d'une autre chaîne de traitement, comprenant une étape d'extrusion. Cela conduit à une augmentation des coûts de production.

Ainsi, il existe un besoin d'un procédé pour la production de nouilles qui ne sont pas à base de gluten par la technologie du laminage. A cette fin, le procédé pour la production de nouilles sans gluten conformément à la présente invention comprend les étapes consistant :

- à prémélanger 5 à 15 % d'amidon modifié gélatinisé, 10 à 40 % d'amidon naturel et 10 à 40 % de farine sans gluten,

- à ajouter 20 à 40 % d'eau contenant 0,2 à 2,0 % d'alginate de propylèneglycol et 0,2 à 2,0 % d'au moins un émulsionnant et à effectuer un malaxage pendant un temps suffisant pour obtenir une pâte,

- à laminer la pâte sous forme d'une feuille,

- à façonner la feuille de pâte sous forme de nouilles.

Dans le cas de la production de nouilles orientales, des bandes de 1 à 3 mm de largeur où des nouilles peuvent être traitées à la vapeur d'eau, façonnées en rubans ou nids et séchées, notamment à l'air chaud, ou bien frites, par exemple par cuisson en friture.

Dans le présent texte, le terme "nouille" utilisé tel quel, désigne au sens général n'importe quelles pâtes alimentaires ou nouilles ayant la forme d'une bande relativement mince, avec une section qui est généralement rectangulaire ou incurvée sous forme d'un demi-tube.

La Demanderesse a trouvé que, en laminant la pâte qui n'est pas à base de gluten conformément à la présente invention, il est possible d'obtenir des nouilles ayant une plus grande résistance et une meilleure qualité gustative que des nouilles formées directement par extrusion de la pâte. En outre, le laminage de la pâte est possible sur une chaîne de laminage sans aucun émiettement de la pâte. Cette

dernière peut ainsi être aisément étirée et laminée à l'épaisseur désirée.

En ce qui concerne les avantages du procédé de la présente invention, il a été noté ci-dessus que, de manière inattendue, il rend effectivement possible de produire des nouilles sans gluten ayant une aptitude à la préparation et des qualités organoleptiques totalement comparables à celles de nouilles de blé produites par un procédé et un appareil classiques de laminage.

L'utilisation des trois ingrédients principaux de la pâte permet d'obtenir une texture et une non-adhésivité assurant un laminage aisé.

La quantité d'amidon modifié gélatinisé dans le prémélange va de 5 à 15 %, la quantité d'amidon naturel va de 10 à 40 % et la quantité de farine ne contenant pas de gluten va de 10 à 40 %. Ces trois ingrédients principaux peuvent être prémélangés afin d'obtenir un mélange homogène de ces 3 ingrédients en poudre. Une quantité de 20 à 40 % d'une solution aqueuse comprenant 0,2 à 2,0 % d'alginate de propylèneglycol et 0,2 à 2,0 % d'au moins un émulsionnant est ajoutée au prémélange en poudre. Puis ce mélange peut être malaxé pendant un temps de 2 à 20 minutes pour parvenir à une absorption totale de l'eau afin d'obtenir une pâte.

L'amidon modifié gélatinisé utilisé dans le prémélange peut être un diphosphate d'amidon hydroxypropylé pré-gélatinisé dont la source consiste, par exemple, en pomme de terre, manioc, maïs ou riz.

L'amidon naturel peut être extrait du riz, du maïs, du blé, du tapioca ou du manioc, par exemple. L'émulsionnant peut consister par exemple en monoglycérides distillés.

La farine sans gluten peut consister en farine de riz, farine de maïs, farine de pomme de terre, farine de soja ou n'importe quel type de farine sans gluten ou à basse teneur en gluten. L'expression "farine sans gluten ou

à basse teneur en gluten" est destinée à désigner une farine dont la teneur en gluten est trop faible pour permettre la fabrication de nouilles par laminage d'une pâte sans les inconvénients de la fissuration, de l'émiettement, du manque de cohésivité et de l'absence d'élasticité. Par exemple, il est possible de considérer qu'une farine contenant moins d'environ 6 à 8 % de gluten ou de protéines analogues au gluten est une farine sans gluten ou à basse teneur en gluten.

Le laminage de la pâte peut être aisément effectué au moyen d'un passage ou de quelques passages à travers un dispositif de laminage Fuji® jusqu'à l'obtention d'une épaisseur d'environ 0,5 à environ 1 mm.

Les feuilles de pâte obtenues peuvent avoir alors une épaisseur uniforme d'environ 0,5 à 1 mm, sans émiettement ou fissuration.

L'avantage du procédé conforme à la présente invention est la possibilité de traiter une pâte sans gluten de la même manière qu'une pâte de blé. En effet, la pâte sans gluten ne peut être laminée en raison de l'absence de propriétés de liaison. Suivant le procédé de la présente invention, la présence d'un amidon précuit en association avec de l'alginate de propylèneglycol confère la liaison nécessaire pour la mise sous forme de feuilles par laminage, au lieu d'une extrusion. Ainsi, puisque la pâte peut être laminée et ne nécessite pas une extrusion, elle peut être traitée sur n'importe quelle chaîne de fabrication de nouilles de blé, de telles chaînes étant moins coûteuses que les chaînes d'extrusion.

En outre, en raison, de la bonne propriété de liaison, de la texture améliorée et de l'absence d'adhésivité, conférées par les ingrédients et le procédé, les nouilles produites conformément à la présente invention peuvent être aisément frites sans fissuration ou émiettement. Ainsi, afin d'obtenir de bonnes nouilles frites avec une substance sans gluten, les nouilles

préparées par le procédé conforme à la présente invention peuvent être cuites en friture après une étape de cuisson.

Une fois la pâte laminée et découpée en nouilles, ces dernières peuvent être cuites à la vapeur d'eau ou cuites à ébullition afin de provoquer la gélatinisation de l'amidon de la pâte. De préférence, les nouilles sont soumises à une précuisson par traitement à la vapeur d'eau. Pour effectuer ce traitement à la vapeur d'eau et ensuite la transformation en un nid, chaque bande ou nouille peut être convertie en un courant continu de boucles transversales en l'amenant à frapper un coude convenable. Ces courants peuvent être traités avec de la vapeur d'eau à la pression atmosphérique à une température de 95 à 100°C pendant un temps de 1 à 5 minutes et ils peuvent être coupés transversalement en morceaux dont la longueur est égale au double de leur largeur. Puis les morceaux peuvent être pliés en deux, de manière à obtenir un serpentín carré de nouilles.

Dans le cas de la cuisson en friture, chaque serpentín peut être placé dans un bac de forme carrée qui est immergé dans un bain d'huile chauffé aux températures désirées, cette huile étant de préférence une huile résistante à la chaleur, notamment de l'huile de palme ou d'arachide, par exemple.

Puis les serpentíns peuvent être refroidis avec de l'air froid, notamment au moyen d'un courant ou d'une projection d'air froid suffisamment fort pour détacher et transporter, sous forme de gouttelettes, au moins une partie de l'huile restant sur la surface des nouilles frites.

La cuisson en friture peut également être précédée par une brève immersion des serpentíns dans de l'eau froide, notamment pendant un temps de 1 à 5 secondes, afin d'éviter des problèmes possibles d'adhésivité des nouilles.

Avant l'étape de cuisson, les nouilles peuvent être mises en contact avec des agents aromatisants, par exemple en les plongeant dans une solution d'agents aromatisants ou bien en les arrosant avec cette solution.

5 Les nouilles frites obtenues par le procédé conforme à la présente invention peuvent contenir 15 à 25 % de matières grasses et 3 à 9 % d'humidité. Enfin, conformément au procédé de la présente invention, il est possible de préparer des nouilles frites de grande qualité
10 en utilisant des farines bon marché telles que, par exemple, la farine de riz ou de pomme de terre. Cela signifie qu'il est possible d'obtenir des nouilles frites de riz ou de pomme de terre qui ont des propriétés organoleptiques aussi bonnes que celles des nouilles frites
15 de blé.

Bien entendu, les nids cuits de nouilles peuvent également être séchés à l'air chaud au lieu d'être frits. Ce séchage peut être effectué dans un appareil de séchage à air chaud à une température comprise dans l'intervalle de
20 90° à 120°C, de préférence de 95 à 110°C pendant un temps de 15 à 45 minutes. Après le séchage à l'air chaud, les nouilles ont une teneur en humidité de 3 à 12 %.

Les nouilles frites ou séchées ainsi obtenues peuvent être consommées telles quelles en hors-d'œuvre ou
25 en apéritif, mais peuvent également être cuites. Ainsi, pour des consommateurs souhaitant consommer des nouilles frites, il est juste nécessaire de plonger ces nouilles dans de l'eau bouillante ou de les cuire dans de l'eau bouillante, puis de les égoutter pour éliminer l'eau et de
30 les remuer avec un agent de sapidité afin d'obtenir un plat de nouilles cuites frites, par exemple.

Il va de soi que la présente invention n'a été décrite qu'à titre explicatif, mais nullement limitatif, et que de nombreuses modifications peuvent y être apportées
35 sans sortir de son cadre.

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour la production de nouilles sans gluten, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant :

5 - à prémélanger 5 à 15 % d'amidon modifié gélatinisé, 10 à 40 % d'amidon naturel et 10 à 40 % de farine ne contenant pas de gluten,
 - à ajouter 20 à 40 % d'eau contenant 0,2 à 2 % d'alginate de propylèneglycol et 0,2 à 2 % d'au moins un
10 émulsionnant et à effectuer un malaxage pour obtenir une pâte,

 - à laminer la pâte sous forme d'une feuille,
 - à découper la feuille de pâte en nouilles.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les nouilles sont cuites.

3. Procédé suivant la revendication 2, caractérisé en ce que les nouilles sont cuites à la vapeur d'eau ou cuites à ébullition.

4. Procédé suivant les revendications 2 et 3, caractérisé en ce que les nouilles sont séchées ou cuites en friture.

5. Procédé suivant les revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les nouilles sont mises en contact avec un agent aromatisant avant l'étape de cuisson.